1994年5月1日発行（毎月1回1日発行）第13巻5号通巻145号 昭和58年11月2日第三種郵便物認可

PERSONAL COMPUTER MAGAZINE for MZ, X1, and X68000

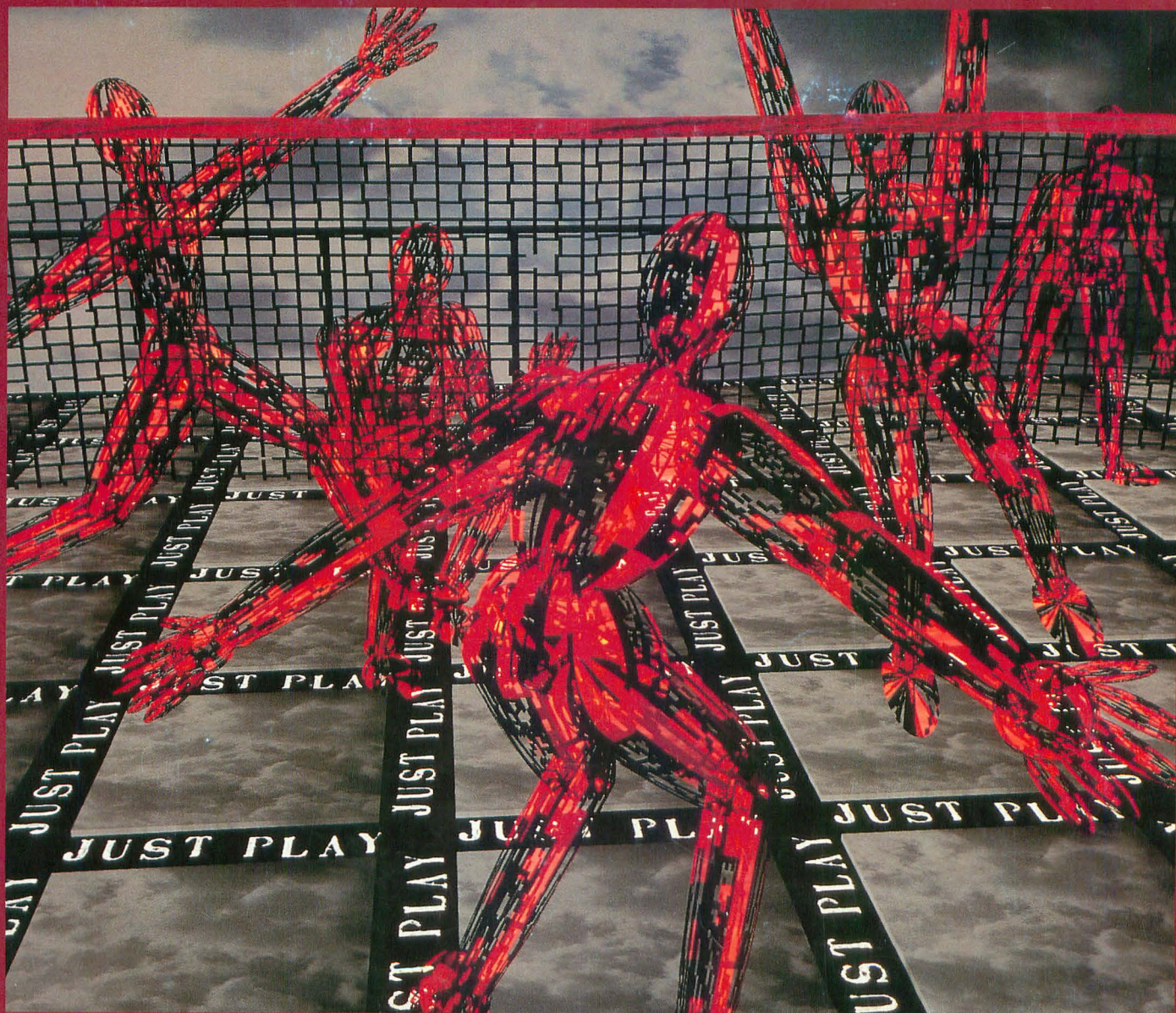
Oh!X

特別付録5"2HDこいのぼりPRO-68K

SX-BASIC/単独動作型EX-WINDOW/EX-DES.X/ICE.R

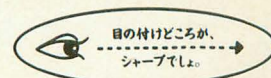
SLASH ver.2.0/SLASH用新モデラMOD.X/パズルゲームPUSH BON!

第9回「言わせてくれなくちゃだワ」/Workroom SX-68K

5
1994

SOFT BANK オー・ノー・エックス
特別定価800円

ビデオグラフィックスの
世界へ。
資料請求券
X68030
Oh!X
5係
■お問い合わせは… シャープ株式会社
電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)

SHARP

目の付けどころが、シャープでしょ。

1,677万色対応、ビデオ映像を高画質・高速取り込み

テレビやビデオ、ビデオディスクなどの映像をX68シリーズやMacシリーズ※1の動画・静止画データとして高速取り込みが可能、いわば"ビデオスキャナ"とでも呼びたいビデオ入力ユニットです。1,677万色対応、最大640×480ドットの高解像度※2。動画・静止画の手軽なハンドリングが、新たなグラフィックシーンを創造します。

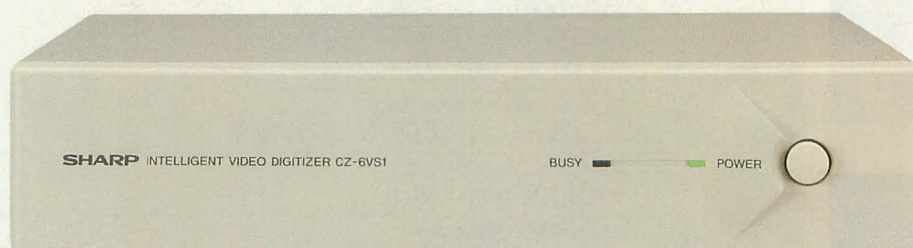
※1 MacintoshはIIシリーズ以降の機種に対応、ディスプレイ解像度が640×480ドットの場合、取り込み可能な範囲は、160×120ドット、320×240ドットのサイズになります。
※2 X68030/X68000シリーズでは、1,677万色はデータ作成のみに対応。表示は最大65,536色、解像度は512×512ドット。また、Macintoshは機種により表示色数が異なります。

アプリケーションツール「ライブスキャン」を標準装備

動画や静止画を簡単に保存できるアプリケーションソフト「ライブスキャン」※を標準装備。取り込んでいる映像を表示したり、残したいシーンを簡単に静止画保存したり、手軽な動画・静止画ハンドリングでパソコンの可能性をさらに広げます。X68030/X68000シリーズ用SX-WINDOW対応版とMacintoshシリーズ用QuickTime対応版の2種類を同梱しています。

※SX-WINDOW版はバージョン3.0以降(メモリー4MB以上)、QuickTime版はMacintosh漢字Talk7リリース7.1以上のシステムとQuickTime1.5以上(メモリー8MB以上)が必要です。

1,677万色対応の高速映像取り込み、動画・静止画の手軽なハンドリングが、新たなマルチメディアシーンを創造する。

SHARP INTELLIGENT VIDEO DIGITIZER CZ-6VS1　BUSY　POWER

■SCSIインターフェイス採用：パソコンの専用I/Oスロットを使わずに接続可能になり、汎用化を実現しました。またSCSI-2(FAST)インターフェイスの採用により、データ転送速度の高速化を図っています。X68030/X68000シリーズでは、SCSI-2(FAST)対応のハードディスクを接続することにより、パソコン本体を経由しないで、ハードディスクに直接、動画データをテンポラリデータとして記録することが可能です。パソコン本体のハードディスクへは、記録終了後に、テンポラリデータを変換し動画データとして保存できます。

※CZ-600C/601C/611C/602C/612C/652C/662C/603C/613C/653C/663Cに接続する場合は別売のSCSIインターフェイスボードCZ-6BS1ならびにSCSI変換ケーブルCZ-6CS1が必要です。※CZ-604C/623C/634C/644Cに接続する場合は、別売のSCSI変換ケーブルCZ-6CS1が必要です。
※Macintosh Power Bookシリーズに接続する場合は別売のSCSIケーブルなどが必要です。詳しくはMacintosh Power Bookシリーズの取扱説明書をご覧ください。

■高機能MPUを搭載：クロック周波数25MHzの32ビットMPU/MC68EC020を搭載、高速処理やパソコン本体の負担の軽減を実現します。

●MacはMacintoshの略称です。●Macintosh、MacintoshIIは、米国アップルコンピュータ社の登録商標です。●Power Bookは米国アップルコンピュータ社の商標です。●漢字Talk7はアップルコンピュータジャパン社の商標です。●QuickTimeは、米国アップルコンピュータ社の商標です。●価格には、消費税及び配送・設置・付帯工事費、使用済み商品の引き取り費等は含まれておりません。

ビデオ入力ユニット

CZ-6VS1

標準価格178,000円(税別)

CZ-6VS1の詳しい紹介や新作ソフト情報などX68シリーズの最新情報を満載。ちょっと役立つデータやプログラムなど、いろいろ楽しめるディスク情報誌をプレゼントします。
●EXE会員は、EXE会員番号と、90mm(3.5型)/130mm(5.25型)を明記の上、官製ハガキで左記「EXEディスク」係宛にお申し込みください。また、これからEXEクラブへ入会される方は、商品同梱のアンケートハガキに「EXEディスク希望」と明記の上、ご投函ください。(応募〆切 平成6年5月25日消印有効)
●EXEクラブに入っておられない方は、ソフトベンダー「TAKERU」での購入が可能です。(平成6年4月1日より2ヶ月間、予価200円)

特別企画　こいのぼりPRO-68K

DōGA CGアニメーション講座ver.2.50

大魔界村

アルゴスの戦士

Workroom SX-68K

ハードコア3Dエクスタシー

C O N T

●特別企画

33 **こいのぼりPRO-68K**

34 収録プログラム&データ解説
付録ディスクの使い方 ……編集部

36 SX-BASIC公開デバッグ第3回
SX-BASIC暫定版その2 ……石上達也

42 Z-MUSIC対応
SX-BASIC版楽譜エディタ ……中野修一

45 最初の試練
SLASH ver. 2.0インストールガイド ……丹　明彦

46 SLASH ver. 2.0の実力を見る
SLASH ver. 2.0のサンプルたち ……横内威至

47 新タイプのSLASH用モデラ
MOD.X ver.1.06 ……坪井　浩

50 65536色用画像圧縮展開ツール
いまどきの絵潰しICE.R ……江川乃誉司

54 2Mバイトでも動く
単独動作型EX-WINDOW登場 ……菊地　功

56 グラフィック環境パワーアップ
EX-WINDOW用各種アクセサリ群 ……佐藤正春

58 EX-WINDOW用ウィンドウデザイナ
EX_DES.X ……吉田　泉

61 S-OS用のパズルゲームをX68000へ移植
パズルゲームPUSH BON ! ……浜崎正哉

●カラー紹介

14 Oh! X Graphic Gallery
DōGA CGアニメーション講座

18 特別企画
こいのぼりPRO-68K

●特別企画　第9回言わせてくれなくちゃだワ

15 カラーイラスト大集合
Oh! X reader'sぎゃらりぃ

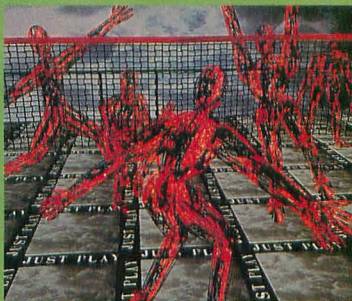
65 micro communication
言わせてくれなくちゃだワ

〈スタッフ〉
●編集長／前田　徹　●副編集長／植木章夫　●編集／山田純二　豊浦史子　高橋恒行　●協力／有田隆也　中森　章　林　一樹　吉田幸一　華門真人　吉田賢司　朝倉祐二　大和　哲　村田敏幸　丹　明彦　三沢和彦　長沢淳博　司馬　護　清瀬栄介　石上達也　柴田　淳　瀧　康史　横内威至　進藤慶到　●カメラ／杉山和美　●イラスト／山田晴久　江口響子　高橋哲史　川原由唯　●アートディレクター／島村勝頼　●レイアウト／元木昌子　ADGREEN　●校正／グループごじら

表紙絵：塚田　哲也

E　N　T　S

1994 MAY.

5

●THE SOFTOUCH

20 SOFTWARE INFORMATION
新作ソフトウェア/TOP10

GAME REVIEW
23 大魔界村　須藤芳政
26 アルゴスの戦士　横内威至
28 ジオグラフシール　西川善司
30 ストリートファイターIIダッシュ特別編　日野麻也・西川善司

32 TREND ANALYSIS

●シリーズ全機種共通システム

105 THE SENTINEL

106 S-OSで学ぶZ80マシン語講座(6)　伊藤雅彦

●読みもの

132 第80回　知能機械概論―お茶目な計算機たち―
ある仮想生物に関する話　有田隆也

135 [第3回] 石の言葉，言葉の夢
娯楽であってもゲームでなし　荻窪　圭

●連載/紹介/講座/プログラム

16 響子 in CGわ～るど[第36回]
かえるの唄が聞こえてこない?　江口響子

62 新製品紹介
Workroom SX-68K/開発キット用ツール集　田村健人

ハードコア3Dエクスタシー (第8回)
82 SIDE A　お手軽コースエディタ　丹　明彦
86 SIDE B　SLASH ver.2.0　横内威至

Oh! X LIVE in '94
90 ロード (X68000・Z-MUSICver. 2.0+PCM8用)　佐々木嗣朋
時間旅行 (X68000・Z-MUSICver. 2.0用SC-55対応)　山田　開

96 (善)のゲームミュージックでバビンチョ　西川善司

97 DōGA CGアニメーション講座　ver. 2.50 (第15回)
「アマチュアCGA学会」(マッピングによる表情)　かまたゆたか

115 (で) のショートプロぱーてぃ　その56
その足音が怖いのだ　古村　聡

120 こちらシステムX探偵事務所　FILE-XII
バンパーを作る　柴田　淳

126 ファイル共有の実験と実践 (その7)
仮想ドライバの開発実験PART2.　由井清人

138 ANOTHER CG WORLD　江口響子

ペンギン情報コーナー……140
FILES Oh! X……142
質問箱……146
編集室から/DRIVE ON/ごめんなさいのコーナー/SHIFT BREAK/microOdyssey……148

■広告目次

科学工芸研究所……158 (下)
カプコン……表3
クレスト……160
サンワード……159 (上)
シャープ……表2・表4・1・4-7
九十九電機……154-155
ネオコンピュータシステム…158 (上)
P&A……156-157
ピーメディア……151
ビング……8
BLUE SKY……152
満開製作所……153

フィールドが、膨らむ。

先が、ますます面白くなる。

●

未来への確かなビジョンをベースに
発展性のあるプラットホームとしてのウィンドウ環境を提供する
国産オリジナルウィンドウシステムSX-WINDOW。

●

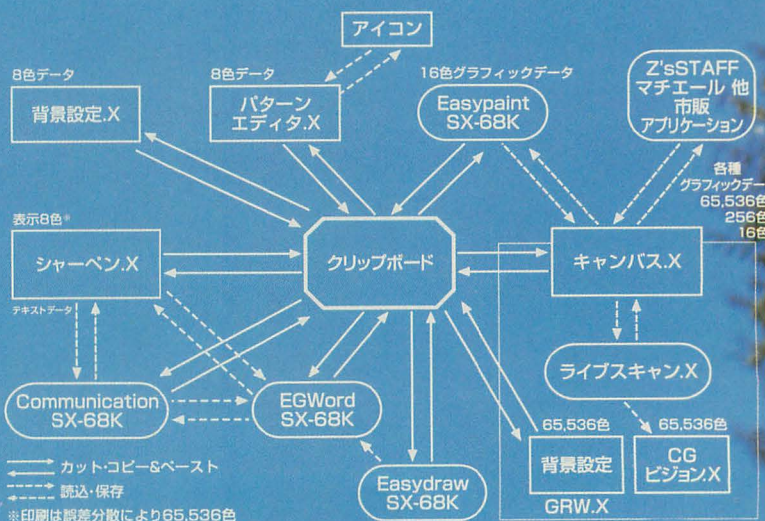
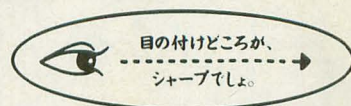
GUI環境や操作環境、高速化へのゆるぎない探求、
マルチメディアの統合的なハンドリング。

●

いま、より多彩なフィールドへ
そのインテリジェンスが展開を始める。

●

次のステージが見えてくる。

SX-WINDOW ver.3.1のデータ利用環境

SHARP

今も、先も楽しめる。
いつも新展開の予感、SX-WINDOWのニューバージョン。

❶ マルチフォントエディタ編集例。文字ごとに文字種・文字の大きさの指定、装飾が可能。

❷ 用途に合わせてカスタマイズできる便利な「エディタ」モードの例。

❸ プリンタ印字例（カラー印刷は誤差分散により65,536色対応。）

❹ 「パターンエディタ」で作成したデータを背景に設定可能。

❺ 日本語フロントプロセッサASK68K Ver.3.0の辞書メンテナンスがウィンドウ上で可能。

❻ アイコンデータや背景データを作成する「パターンエディタ」。

❼ オリジナルに作成したアイコンパターンの例。

❽ 512×512ドットの範囲内で65,536色の表示が可能。

❾ さまざまなグラフィックフォーマットに対応。

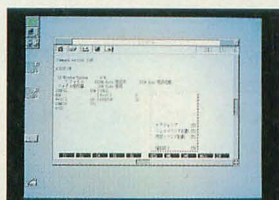
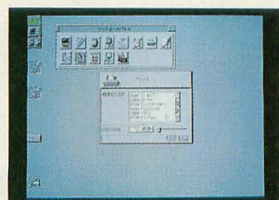
❿ 任意のサイズに縮小・拡大表示が可能。

⓫ 異なる画像フォーマットへのコンバートが可能。

⓬ 別売のビデオ入力ユニットCZ-6VS1（標準価格178,000円）を介して映像ハンドリングが可能。

■実画面：1,024×1,024ドット、表示画面：768×512ドット

●画面は広告用に作成した、機能を説明するためのイメージ画面です。また、各種アイコンなどは、SX-WINDOW ver.3.1がもつ機能を使って作成したもので、標準装備のものとは異なるものもあります。
●本広告中のエディタで表示している文字のフォントはツァイト社の、「書体倶楽部」のフォントを使用しています。

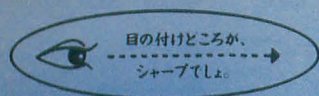
●**インライン入力のサポート**：ASK68K Ver.3.0を利用したインライン入力をSX-WINDOWで実行可能。またシャーペン.Xをワープロとして利用できるよう、さまざまな機能が付加されています。

●**コンソールをサポート**：Human68kやX-BASICのコマンドをSX-WINDOWアプリケーションと同時にタイムシェアリングで実行できます。
（グラフィックを利用したものなど、SX-WINDOWと処理が重複するものは実行できません。）

●**多彩なプリンタに対応**：さまざまなSX-WINDOWアプリケーションで利用できるページプリンタドライバを標準装備。ESC/Page、LIPS III、PostScriptに対応したプリンタが利用できます。

SX-WINDOW ver3.1

CZ-296SS（130mmFD）/CZ-296SSC（90mmFD） 4月発売予定

●Z'sSTAFF、書体倶楽部はツァイト社の商標です。●ESC/Pageはセイコーエプソン株式会社の登録商標です。●PostScriptはアドビシステムズ社の登録商標です。●EGWordは株式会社エルゴソフトの登録商標です。

■お問い合わせは… シャープ株式会社 電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221（大代表）

資料請求券 ペリフェラル Oh!X 5係

For
X68030/
X68000series
APPLICATION
SOFTWARE

◎パーソナルDTPをX68で

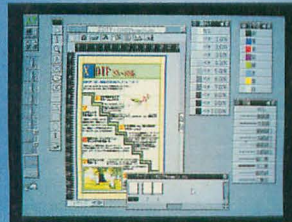
CZ-291BWD 5月発売予定

NEW

縦書きをはじめとした多彩なレイアウト機能で
パーソナルなデスクトップパブリッシングを実現するソフトです。
やさしい操作、豊富な編集機能、グラフィックウィンドウ対応、SX-WINDOWをすでに
ご利用になっている方なら、基本操作を新たに覚えることなく手軽にレイアウトが作成できます。

■豊富なテキスト編集機能：フォント種類、サイズ、文字種の変更はもちろん、上線、下線、網掛け、文字間隔の指定が文字ごとに設定可能。禁則、行間隔、タブ、インデント、マージンもパラグラフ（リターンコードまでの文字列）ごとに設定できます。また各テキストフレームごとに、フレーム形状、リンク状態（テキストの流し込み）、縦書き/横書き、回り込みの設定が可能。検索/置換も単純な文字列だけでなく、スタイル別に行うことができます。
■グラフィックウィンドウに対応：GRW.Xにも対応していますので、いろいろな形状でレイアウトしたグラフィックフレームのデータを65,536色の画像で確認しながらレイアウトできます。
■さまざまな画像フォーマットに対応：ビデオマネージャが対応している静止画フォーマットの他に、「PrintShop PRO-68K」、「CANVAS PRO-68K」、「GScriptファイル」の読み込みに対応しています。

●グラフィックフレーム、テキストフレームとは別に直線、矩形、楕円、正三角形が作成できる独立した罫線機能●第1水準を収めた明朝体、ゴシック体のベジェーフォントファイルを標準装備●ページの移動や作成/削除がスピーディに行える独立したページウィンドウをサポート●ページプリンタドライバ（ESC/Page、LIPSIII）を付属、高解像度の美しい印字が可能。またSX-WINDOWが対応しているプリンタも使用可能。

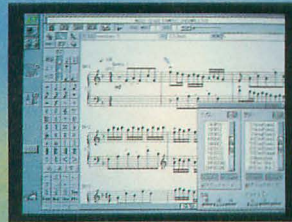
※5MB以上の空きのあるハードディスクが必要です。 4MB、Ver.3.0

◎グラフィック感覚の楽譜入力をサポート

MUSIC Sx-68K CZ-274MWD 4月発売予定

NEW

MIDI、FM、ADPCMに対応した楽譜ワープロ&作曲演奏ソフトです。
自由なレイアウトでグラフィックを描くように楽譜入力、
全パートの同時入力や編集、自動伴奏機能、応用範囲を広げるデータ互換性。
多彩なプリンタ対応で美しい印刷も可能です。

■MIDI、FM、ADPCM対応：MIDI、FM、ADPCMを同時に発音できます。全ての音源を利用した場合、最大発音数は25まで設定可能です。
■全パートの同時入力：ピアノ譜、メロディ譜などの組み合わせで最大16パートまで編集可能。特定パートごとではなく全パートを画面に表示して編集できますので、直接画面上で曲の構成を考えながら作編曲できます。
■コード&リズムによる自動伴奏機能：メロディ上にコードネームとリズムパターンを入力するだけで、自動的に伴奏をつけることができます。
■優れたデータ互換性：「MUSIC PRO-68K」、「MUSIC PRO-68K[MIDI]」のデータファイルが利用できる他、OPM、MML、ZMSファイル形式でデータ出力が可能です。
■多彩なプリンタ対応：ページプリンタドライバ（ESC/Page、LIPSIII）を付属、高解像度の美しい印刷が可能です。
またSX-WINDOWが対応しているプリンタも利用できます。

4MB、Ver.3.0

その先のシーンへ。

●さらに実用的なウィンドウシステムへの進化

SX-WINDOW ver3.1 システムキット

CZ-296SS(130mmFD)/CZ-296SSC(90mmFD) 4月発売予定 NEW

ASK68K Ver3.0を利用したインライン入力のサポート、Human68k/BASICコマンドをSX-WINDOWアプリケーションと同時にタイムシェアリングで実行できるコンソールのサポートをはじめ、シャーペン.Xをワープロとして利用できるよう機能アップ。また、さまざまなSX-WINDOWアプリケーションで利用できるページプリンタドライバを標準装備。ドローデータ(FSX)/フォントデータ(IFM)処理の高速化も実現しています。

※コンソールでは、SX-WINDOWと処理が重複するものは実行できません。 4MB

※既にSX-WINDOWをお持ちの方には有償バージョンアップサービスを行います。

●定評のGUI対応ウィンドウワープロ

EGWord SX-68K

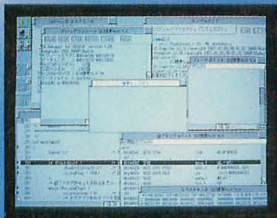
CZ-271BWD 標準価格59,800円(税別) NEW

ウィンドウワープロとして評価の高いEGWordのSX-WINDOW対応版。キャラクタベースのワープロを超えたグラフィカルユーザーインターフェイス(GUI)による手軽なDTPソフトとしても優れた表現力を発揮します。定評ある日本語入力方式(EGConvert)によるインライン入力、さまざまなグラフィックデータ(GScript)やテキストデータの貼り込み、また文書互換を実現するEDF(Extended Document Format)形式をサポートしています。 4MB、ver.2.0

●SX-WINDOW開発支援ツール

SX-WINDOW 開発キット Workroom SX-68K

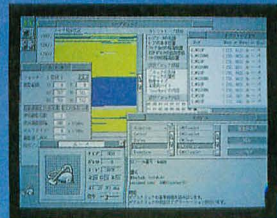
CZ-288LWD 標準価格39,800円(税別) NEW

SX-WINDOW用のソフト開発に必要なツールやサンプルプログラムを装備。プログラムの編集、リソースの作成、コンパイル、デバッグといった一連の作業をSX-WINDOW上で効率よく実行できます。初めてSX-WINDOW用のプログラムに挑戦する人にも、簡単に基本機能の理解が深まる33種(基礎編23種、応用編4種、実用編6種)のサンプルプログラム付き。

※ご使用に当ってはC compiler PRO-68K ver.2.1が必要です。 4MB、ver.2.0

●SX-WINDOW開発キットのサポートツール

開発キット用ツール集

CZ-289TWD 標準価格12,800円(税別) NEW

SX-WINDOW開発キットをさらに使いやすくするためのツールです。SXコールの簡易リファレンスを簡単に検索するインサイドSX、イベントの発生を常時監視・確認するイベントハンドラ、リアルタイムにメモリブロックの利用状況を表示するヒープビューアなど11種のツールが用意されています。 2MB、ver.2.0

●SX-WINDOW対応ドローイングツール

Easydraw SX-68K

CZ-264GWD 標準価格19,800円(税別)

イラスト、フローチャート、地図、見取り図など各種グラフィックが製図感覚で作成できます。作成したデータは他のSX-WINDOW対応アプリケーションでも利用でき、企画書などの作成をサポート。ページプリンタドライバも標準装備。 4MB、ver.3.0

●ウィンドウ対応グラフィックツール

Easypaint SX-68K

CZ-263GWD 標準価格12,800円(税別)

マウスによる簡単操作、65,536色中16色の多彩な表現、クリエイティブマインドに応えるウィンドウ対応ペイントツールです。同時に複数のウィンドウを開いて編集でき、各ウィンドウ間でのデータ交換もできます。 2MB、ver.1.1

●SX-WINDOWを楽しく使うためのアクセサリ集

SX-WINDOW デスクアクセサリ集

CZ-290TWD 標準価格14,800円(税別)

SX-WINDOWをさらに便利に楽しく使うためのデスクアクセサリ集です。スクリーンセーバ、スクラップブック、スケジューラ、アドレス帳、電子手帳通信ツール、パズルなど、12種の豊富なアクセサリが収められています。 2MB、ver.3.0

●マルチタスク機能をはじめ通信環境がさらに充実

Communication SX-68K

CZ-272CWD 標準価格19,800円(税別)

通信環境をさらに高めたウィンドウ対応の通信ソフトです。マルチタスク機能により他のアプリケーションを実行中でも簡単に通信が可能。自動ログイン機能やプログラム機能、など豊富な機能をサポートしています。 2MB、ver.1.1

●FM音源サウンドエディタ

SOUND SX-68K

CZ-275MWD 標準価格15,800円(税別)

他のミュージックソフトで演奏中の音色を、簡単に作成、変更できるマルチタスク機能、またエディット、イメージ、ウェーブの3つの編集/確認モードを装備。作成中の音色も50曲の自動演奏でリアルタイムに確認、編集できます。 2MB、ver.1.1

●SX-WINDOW対応になってさらにパワーアップ

倉庫番リベンジ SX-68K ユーザー逆襲編

CZ-293A(130mmFD)/CZ-293AWC(90mmFD) 各標準価格6,800円(税別)

倉庫番10年にわたるユーザーの投稿など、新作306面が目白押し。まさに倉庫番の最強版がSX-WINDOW上で楽しめます。AI機能やエディット機能、キャラクタ変更機能も装備。半年で解けたらあなたは天才?です。 2MB、ver.1.1

PRO-68K シリーズ

●X68030/X68000対応

CZ-295LSD 標準価格44,800円(税別)

※メインメモリ2MB以上が必要です。

C compiler PRO-68KのX68030/X68000対応版。MPU68030、MC68882の命令セットに対応したアセンブラ、デバッガ、ソースコードデバッガを付属。またHuman68k ver.3.0、ASK68K ver.3.0にも対応。新たにGPIBライブラリ、MC68882対応フローとライブラリを付属しています。

※C compiler PRO-68K/ver.2.0/ver.2.1をお持ちの方には有償グレードアップサービスを行います。

※ 2MB,ver.1.1 の表示は、メインメモリ2MB以上、SX-WINDOW ver.1.1以上が必要であることを示します。

※発売予定のソフトの画面は実物とは異なる場合があります。

●EGWord、EGConvertは株式会社エルゴソフトの登録商標です。●ESC/Pageはセイコーエプソン株式会社の登録商標です。

●お問い合わせは…シャープ(株)電子機器事業本部(液映)システム機器推進プロジェクトチーム 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)3260-1161(大代表)へ シャープ株式会社

資料請求券

スーパーリアル麻雀™ PIV

シリーズ最新作
早くもX68K版登場！

PⅡ、PⅢ以来、大好評の「スーパーリアル麻雀」シリーズの最新作PⅣ(ピーフォー)が、パソコンゲームで新登場。
新しいアイドル三人娘、香織、悠、愛菜の魅力に加え、さらにリアル度がアップしたアニメーション機能で、この春絶対注目の話題作です。

KAORI

YUU

MANA

- ♥フレッシュな新アイドル登場
- ♥本体内蔵ハードでおしゃべりを実現
- ♥アーケード版を完全移植
- ♥リアルに動くアニメーション
- ♥開けてびっくり今回もおまけがいっぱい!!

PⅣ新発売記念
初期出荷分にはもれなく
ポスタープレゼント！

対応機種

X68000/X68030

(要2MB) ハードディスク対応(5inch/3.5inch)

4月27日㈬発売

価格 ¥12,800(税別)

さらに、うれしいオプション機能追加！

▶ クリアした分のアニメの「リプレイモード」

▶ 6人キャラクタによる「麻雀バトルモード」

品切れが予想されますので
お早めにご予約ください。

総代理店：㈲フォーサイト

©1994 VING
©1993 SETA

声が聞える、手が動く
とってもリアルな本格派麻雀ゲーム

スーパーリアル麻雀 PⅡ&PⅢ™

●X68000/X68030版
5inch/3.5inch
定価 ¥12,800(税別)
好評発売中

©1992, 1993 VING ©1987, 1988 SETA
総代理店：㈲フォーサイト

ビング株式会社(東京オフィス)
〒141 東京都品川区西五反田8-2-10-704 ユーザーサポート電話：☎03-3492-1079 (土日・祝祭日を除く13:00〜17:00)

通信販売 お近くにお取扱店がなく通信販売をご希望の方は、商品名、お手持ちのパソコン機種名、メディア名、住所、氏名、電話番号を明記の上、下記住所まで商品定価＋3%消費税分を現金書留にてお申し込みください。(送料無料)
〒019-21 刈和野郵便局 私書箱7号 ビング株式会社 通信販売係まで

履歴書、自己PR、作品を下記までご送付ください。後日連絡いたします。
(書類、作品不返)お問い合せ☎03-3492-1079 担当：能戸
〒141 東京都品川区西五反田8-2-10-704 ビング㈱東京オフィス 人事課

GCCによるX680x0 ゲームプログラミング

吉野智興　著

定価3,600円

5"2HDフロッピィー×2枚
(GCC、GDB、HAS、HLK、LIBC収録)

本書は、X68000／X68030ユーザを対象に、コンピュータの基礎知識から、C言語の入門、ゲームプログラムの作成までを、分かりやすく解説した実践的なCプログラミングの入門書である。「付録ディスク」には、本書の全ソースプログラムと、それをコンパイル／リンクするための実行環境(GCC、LIBC、etc)を収録している。
初めてCを学ぶ初心者から、ゲームプログラミングに関心を持つ、中上級者まで、すべてのX68000／X68030ユーザに最適の1冊である。

目次より

❶……………………ゲームプログラミング入門
❷………………………………C言語入門
❸………………ゲームプログラミング基礎知識
❹…………………………C実践ゲーム製作

SOFT BANK

ソフトバンク株式会社／出版事業部

春だ。さぁ、はじめよう！

'94春　ソフトバンク

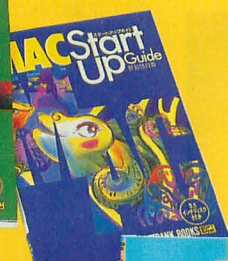
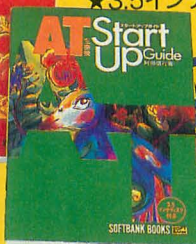
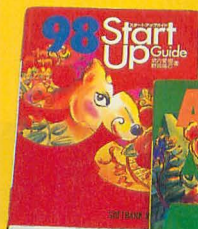
パソコン スタートアップ フェア

START UP!

パソコン
スタートアップフェア
取扱書籍

98スタートアップガイド
★3.5&5インチディスク付　B5判・2,900円

AT互換機スタートアップガイド
★3.5インチディスク付　B5判・2,900円

MACスタートアップガイド
★3.5インチディスク付　B5判・2,900円

まるごとFDブック
★3.5&5インチディスク付　B5変型判・2,980円

まるごとメモリブック
★3.5&5インチディスク付　B5変型判・2,980円

Windows入門
ビギナー編
B5変型判・1,900円

新MS-DOS Ver.5.0入門
ビギナー編
B5変型判・1,900円
シニア編
B5変型判・2,400円

新C言語入門
スーパービギナー編
B5変型判・1,500円
ビギナー編
B5変型判・1,900円
シニア編
B5変型判・2,400円
応用編
B5変型判・2,400円

◆定価は税込みです
◆上記掲載書籍の他にも小社の出版物を豊富に取り揃えております

パソコンスタートアップフェア開催書店

地区	書店名	期間	電話番号
【北海道】			
札幌市	紀伊國屋書店札幌店	4/1-	011-231-2131
〃	東京旭屋書店札幌店	4/1-	011-241-3007
〃	YES札幌電脳館	4/1-4/30	011-214-2849
〃	丸善札幌南一条店	4/5-5/8	011-241-7254
旭川市	旭川冨貴堂	4/24-5/7	0166-26-3481
【東北】			
盛岡市	さわや書店	4/1-5/30	0196-53-4411
秋田市	加賀谷書店	4/1-5/31	0188-32-3025
山形市	八文字屋本店	4/1-5/10	0236-22-2150
仙台市	金港堂ブックセンター	4/1-4/30	022-223-0979
いわき市	ヤマニ書房本店	4/1-4/30	0246-23-3481
【北関東】			
水戸市	ツルヤブックセンター	4/1-4/30	0292-24-8111
宇都宮市	宇都宮ブックセンター	4/1-4/30	0286-27-7700
【埼玉】			
鶴ヶ島市	城西堂書店鶴ヶ島店	4/1-4/30	0492-86-1161
【千葉】			
船橋市	東京旭屋書店船橋店	4/1-4/30	0474-24-7331
〃	J&P津田沼店	4/1-	0474-72-5211
柏市	新星堂柏店	4/1-	0471-64-8551
【東京】			
千代田区	書泉グランデ	4/1-4/30	03-3295-0011
中央区	八重洲ブックセンター本店	4/1-	03-3281-1811
渋谷区	大盛堂書店	4/1-4/30	03-3463-0511
新宿区	博文堂新宿店	4/1-4/30	03-5330-3680
豊島区	芳林堂書店本店	4/1-4/30	03-3984-1101
〃	リブロ池袋店	4/1-	03-5992-0461
〃	東京旭屋書店池袋店	4/1-4/30	03-3986-0311
〃	三省堂書店池袋店	3/20-	03-3987-0511
武蔵野市	パルコブックセンター吉祥寺	4/1-4/30	0422-21-8122
八王子市	くまざわ書店八王子本店	4/1-4/30	0426-25-1201
町田市	久美堂小田急店	4/1-4/30	0427-27-1111
【神奈川】			
横浜市	有隣堂横浜東口ルミネ店	4/1-4/24	045-453-0811
〃	丸善ブックメイツポルタ店	4/2-4/30	045-453-6811
〃	そごうブックセンター	4/1-	045-465-2111
川崎市	有隣堂川崎BE店	4/5-5/5	044-200-6831
〃	文学堂本店	4/1-5/31	044-244-1251
厚木市	有隣堂厚木店	4/1-	0462-23-4111
〃	J&P本厚木店	4/1-	0462-22-5151
【甲信越】			
新潟市	紀伊國屋書店新潟店	4/1-	025-241-5281
長野市	平安堂長野店	4/1-5/10	0262-26-4545
甲府市	貢川朗月堂	4/1-4/30	0552-28-7356
【東海】			
静岡市	静岡谷島屋呉服町店	4/1-5/8	054-254-1301
名古屋市	三省堂書店名古屋店	4/1-4/15	052-562-0077
〃	丸善名古屋支店	4/7-	052-261-2251
〃	三洋堂書店上前津店Σ	4/1-	052-251-8334
豊橋市	精文館書店本店	4/1-4/30	0532-54-2345
岐阜市	自由書房本店	4/1-	0582-65-4301
【近畿】			
京都市	アバンティブックセンター	4/1-	075-682-5031
〃	J&P京都寺町店	4/1-	075-341-4411
和歌山市	宮井平安堂	4/1-	0734-31-1331
大阪市	紀伊國屋書店梅田店	4/1-4/30	06-372-5821
〃	旭屋書店アベノ店	4/1-	06-631-6051
〃	J&Pテクノランド	4/1-	06-634-1211
〃	J&Pコスモランド	4/1-	06-634-3111
〃	駸々堂書店京橋店VERSION99	4/1-4/30	06-353-4011
〃	ニノックス コア日本橋	4/1-	06-647-2038
神戸市	ジュンク堂三宮店	4/1-5/8	078-392-1001
〃	ジュンク堂ブックセンター	4/1-	078-252-0777
〃	J&P三宮一番館	4/1-	078-231-2111
〃	星電社 PC-PORT	4/1-	078-391-8171
姫路市	旭屋書店姫路リバーシティ店	4/1-	0792-31-2235
【中国】			
岡山市	丸善岡山シンフォニービル店	4/6-5/8	0862-33-4640
広島市	コムシティー	4/1-4/30	082-240-3381
宇部市	京屋書店	4/1-5/10	0836-31-2323
下関市	ベストコンピュータウン下関	4/1-4/30	0832-32-2306
鳥取市	ブックセンターコスモ吉方店	4/1-	0857-23-1055
【四国】			
高松市	宮脇書店本店	4/1-5/15	0878-51-3733
松山市	紀伊國屋書店松山店	4/1-4/30	0899-32-0005
高知市	金高堂書店	4/1-5/10	0888-22-0161
【九州·沖縄】			
福岡市	紀伊國屋書店福岡店	4/1-4/30	092-721-7755
〃	ベストマイコン福岡4階	4/1-5/31	092-781-7131
北九州市	ナガリ書店	4/1-4/30	093-521-1044
久留米市	エマックスたがみ	4/1-6/30	0942-33-1841
長崎市	好文堂書店	4/1-4/30	0958-23-7171
熊本市	ベストコンピュータウン熊本	4/1-4/30	076-355-1351
大分市	ベストマイコン大分パソコン館	4/1-4/30	0975-32-9396
宮崎市	田中書店中央店	4/1-4/30	0985-24-3511
鹿児島市	Booksみすみ南港1号店	4/1-4/30	0992-57-3611
那覇市	球陽堂書房本店	5/1-	098-863-3752

ソフトバンク株式会社／出版事業部
〒103 東京都中央区日本橋浜町3-42-3 販売局：TEL.03-5642-8101

Oh!X **Graphic Gallery** DōGA CGアニメーション講座

人間の表情を表現するのはたいへん難しいことです。今月は，その方法のひとつとして，実写の顔の画像をマッピングさせる実験を行ってみました。写真の番号は97ページからの本文と同じものです。

●もとの形状データ

写真3

●ビデオで撮影した顔の画像

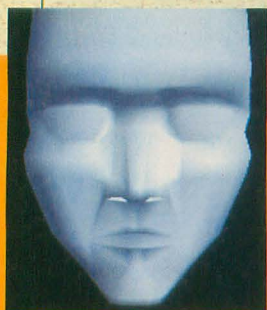



写真4　ノーマル

写真5　目を閉じている

●とりあえず張り付けてみるが，目の位置がおかしいので補正する

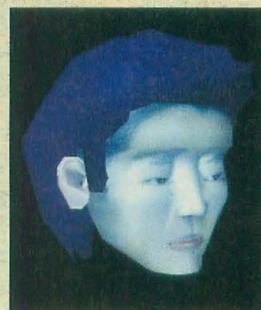



写真6

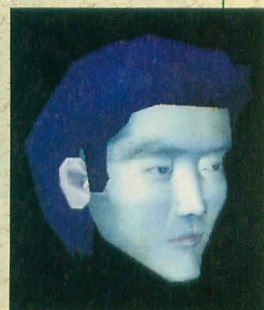



写真9

●目を閉じている画像を張り付ける。閉じた目に合わせて眉毛も修正する

写真16

写真17

写真18　眉毛を修正

●NEGAで肌の色を赤くした画像を張り付ける

写真10

写真11

●陰影をなくした画像を張り付ける

写真14

写真15

●形状データを補正して，画像を張り付ける

写真24

写真25

●顔に傷を描き込んだ画像を張り付ける

写真19

写真20

●口を開いた顔の画像を張り付ける

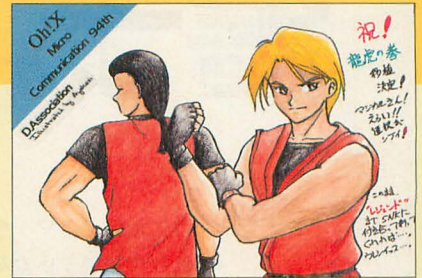
写真21

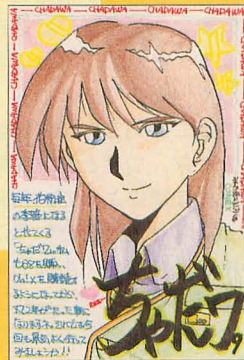
写真22　口を開いた３Ｄ

カラーイラスト大集合

Oh!X reader'sぎゃらりい

毎年恒例の「言わせてくれなくちゃだワ」が今年もスタートです。まずは皆さんからの力の入った素晴らしいカラーイラストの数々です。じっくり鑑賞してくださいね。

▲青木　一師(奈良県)

▲大高　孝平(宮城県)

◀前田　基行(兵庫県)

▲藤沢　実(東京都)

▲岩瀬　貴代美(福岡県)

▲山西　孝到(大阪府)

▲佐藤　貴是(神奈川県)

◀日高　光代(宮崎県)

▲占部　哲彦(広島県)

◀岡村　直也(兵庫県)

▲安川　実(愛知県)

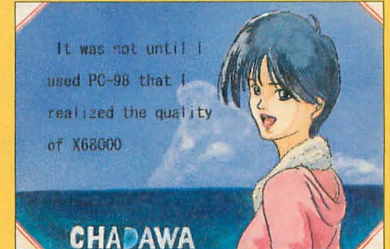
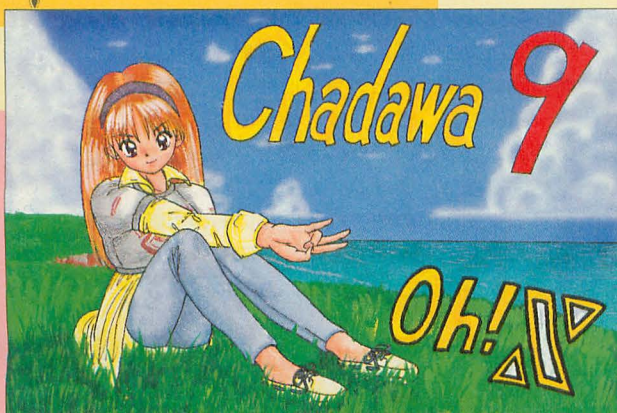
◀岡田　徹(神奈川県)

Look at me,
Catch me,
Hold me,
Kiss me,
Love me.
Cha da wa 9.

▲玉野　健一(奈良県)

▶瀬戸口　勝憲(京都府)

［第36回］
カエルの唄が聞こえてこない？

江口 響子

響子inCGわーるど

「カエルはどう？　今日は，池を泳いでいた？」
「風が冷たいからかな……枯れ葉の陰に隠れているみたい。今日は見えないなあ」
「そう……どうしたのかな」

暖かくなってくると，電話で両親と，あいさつがわりのこんなやりとりをします。　東京と神奈川の境を流れる多摩川。そのそばに，私の家族が住んでいる二子玉川という街があります。

ゲームの好きな人ならば，一度は行ってみたいナムコ・ワンダーエッグや高島屋があって，いまではとてもにぎやかになりました。が，父と母が結婚をして新居を構えたころは，舗装されている道も少なく，田んぼや畑のなかに点々と家が建っているのをのぞけば，あとはのんびりとした田園風景が広がる，東京の田舎でした。春になると，まわりの田んぼから出てきたカエルたちが，家の小さな庭いっぱいに飛び跳ねていたそうです。アマガエルとヒキガエルが2大勢力だったということでした。

それから，開発がどんどん進んで，田畑はまったくなくなってしまい，庭ではガマガエルの姿，それもほんの数匹しか見られなくなってしまいました。

世界中でカエルが激減しているそうです。

カエルは，2億年前に地球に現れ，恐竜が絶滅した氷河期にも生き延びるほどの強い適応力をもっています。それが，なぜいまになって，急に少なくなっているのでしょう。

米国オレゴン州立大学生物学チームが4年がかりの調査の末，つきとめた結果によれば，原因は，オゾン層の破壊によって，紫外線Bがより強く当たるようになったからということでした（注）。

紫外線Bには，カエルの卵細胞の核にある遺伝子の本体デオキシリボ核酸(DNA)のらせん構造を変えてしまう働きがあります。あとで，特殊な酵素が修復作業を行うのですが，カエルによっては，この修復能力が弱く，卵の孵化率が低くなってしまうのだそうです。

卵を水面浅く産みつけるガマカエルのほうが，深いところに生むアマガエルよりも，紫外線Bのより強い照射を受けて，孵化率が低いということもわかりました。実家のある二子玉川では，なぜかアマガエルよりヒキガエルのほうが生き残っているようですが。

オゾン層破壊の原因がフロンガスなのは，よく知られています。以前は，ヘアスプレーなどにも使われていましたが，オゾンホールが問題となってからは，多くはノンフロンガスに切り替わりました。いまフロンガスは，ほとんどが電子部品の洗浄に使われています。ということは……こうして，仕事や趣味でコンピュータを使うのは，カエル激減の原因になっているということです。コンピュータだけではないですね。もはや，身の回りの電気製品で電子部品の使われていないもののほうが少ないのでは……。もちろん，フロンガスだけではなく，都市開発というのも，カエル激減の

大きな原因でしょうけれど。

ワープロで原稿を書く手を休めて，実家に電話をします。

「カエルはどう？　今日は，池を泳いでいた？」

「今日は，暖かかったから，クワックワッとカエルが鳴いていたわよ……よかった～」

電話で，母の無邪気な声を聞くと，うれしい反面，なんだか複雑な気分になってしまうのです。コンピュータなしでは，自分が生活できないし。

ともかく，この連載がみなさんの目に触れるころには，元気なオタマジャクシの姿を見ることができるといいのですけれど……。

注：平成6年3月10日木曜日の読売新聞夕刊一面に記載

今回のCGデータ

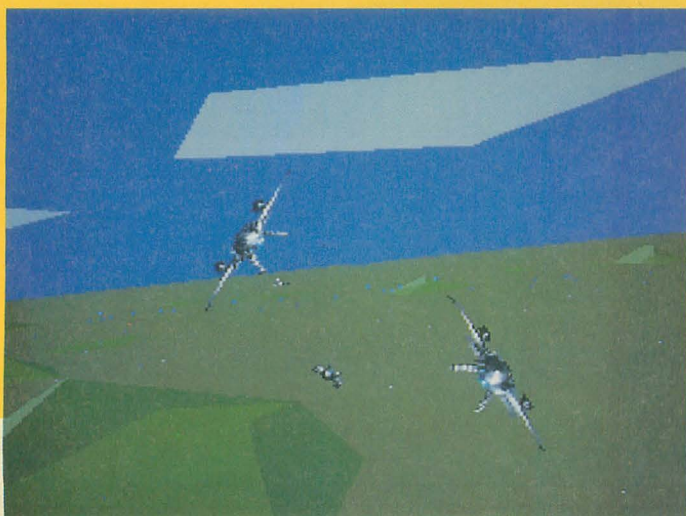
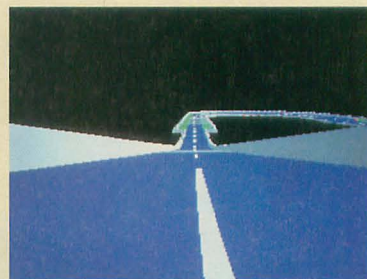
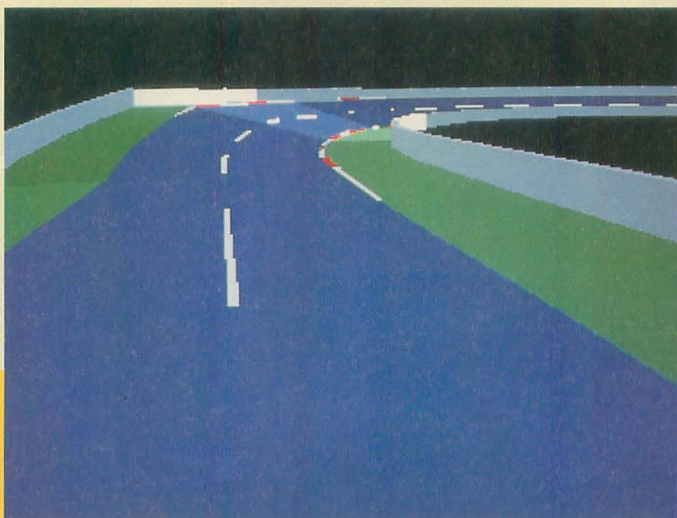
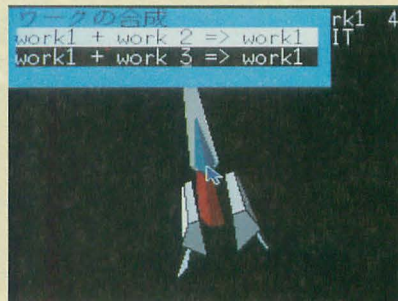
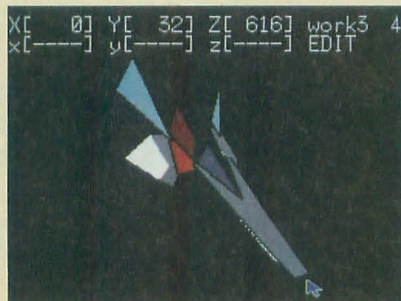
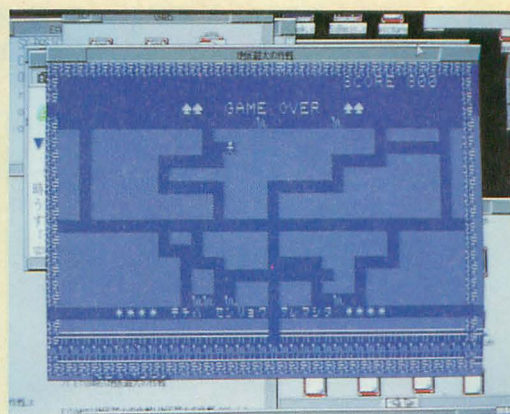
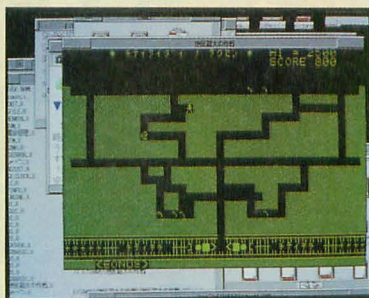
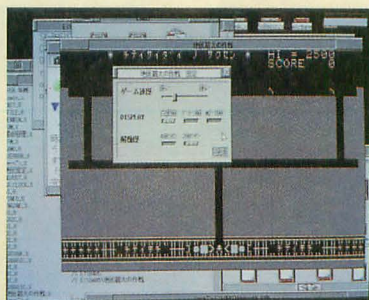
1920×1536ピクセル
1670万色フルカラーを4×5ポジで出力
カエルは，C-TRACEで作成
　物体数51うちメタボール数8　平行光線1
背景は，サイクロンで作成
　物体数7　平行光線1　マッピングデータはMATIERで作成カエルと背景をαチャネルで合成

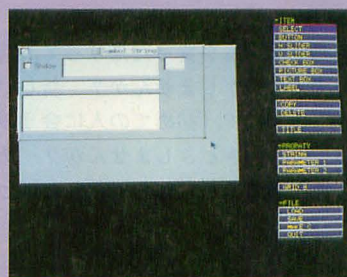
PRO 68K

【特別企画】

こいのぼりPRO-68K

早くも今年2回目の付録ディスクの登場です
5月号ということですくすく育つよい子のためのディスク，名づけて「こいのぼりPRO-68K」
ここでは付録ディスクの内容をまとめて紹介しておきましょう

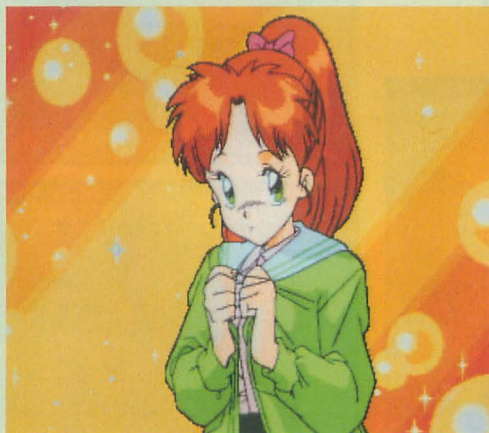
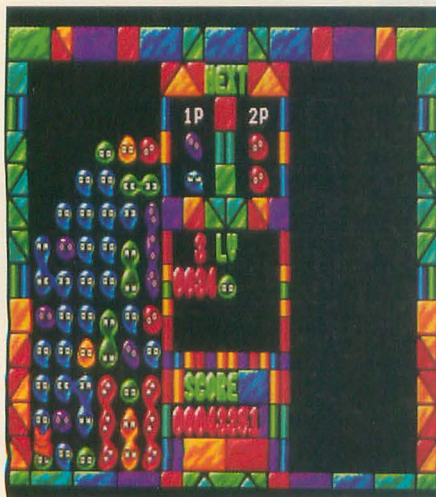
SLASH

機能拡張&高速化されたSLASH ver.2.0。上は丹氏によるドライブシミュレーション用高速道路型サーキットエディタ。簡単な操作でポンポンと道を伸ばしていくだけで，このような道路が作成される。
左右および左下にあるのは横内氏の作った疑似3Dスプライト機能のサンプルプログラムだ。ポリゴンと混在したグラフィックパターンが扱える。もちろん，3D変換にあわせた拡大/縮小，回転が可能だ。しかし，最初は地平線と戦闘機だけだったものが，いつのまにやら，かなりゲームっぽくなってしまった。
下は坪井氏による新しいモデラMOD.X。立方体などをもとに曲げたり伸ばしたりで形を作る。感覚的な操作が実現されている。

SX-WINDOW

とりあえず「これくらいのことはできる」ようになったSX-BASIC（暫定版）と，新しいアイテム配列やリソースに対応したZ-MUSIC用楽譜エディタ。
上は見事に再現された往年の名作「地底最大の作戦」。8ドットフォントが懐かしい。標準のモノクロモードから，リアルなグリーンディスプレイ風，さらにはキャラクタも変えてMZ-700風と完璧な布陣だ。

EX-WINDOW

上は画像圧縮展開ツールICE.Rとそのサンプル画像。絵師はもちろん川原由唯画伯だ。
右はEX-WINDOWシステム用の新たなアイテム群だ。マスクのぼかしによりいっそう自然な合成が可能になった。MagicWandとのペアは最強である。そのほか，フレアのアルゴリズムで合成を行うSmoothPutも絶大な効果を発揮する。痒いところに手が届くPinpointEditなども有効な新戦力だ。

PUSH BON!

青い石板を１列に集めるというパズルゲーム。押した石板は突き当たりまで滑っていく。ぶつかった相手の石板によっては右にいったり左にいったり……。制限時間はないのでじっくり取り組んでみてください。

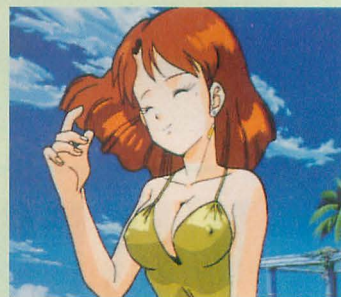
SOFTWARE INFORMATION

新しいゲームを買った帰りって，荷物も軽いような気がしませんか？　新しい箱を開けるときって，初めての人に会うみたいにちょっとどきどきしませんか？　そんなことも熱中すると忘れちゃうんだけどね。

スーパーリアル麻雀PⅣ

美少女たちの滑らかなアニメーションが楽しみなこのシリーズ。前作の好評に応えて，いよいよ発売間近である。

前作「PⅡ＆PⅢ」はPC-98版の移植で，難易度が低かったのが賛否両論だったが，今回はアーケード版を移植とのことで，サンプル版をみる限りでは文句なしに強いようだ。ゲーセンでくやし涙を流したキミも，内気ゆえに手を伸ばせなかったアナタも，いよいよ逆襲のチャンス！　敵が強いほど闘志も高まるってもんだよね。さあ，思う存分戦ってくれたまえ。

パソコン版オリジナルの「麻雀バトルモード」はPⅡ，PⅢ，PⅣの6人による勝ち抜き戦。こちらは好みの娘を選んで優勝を狙うのだ。

初回限定のA2判ポスタープレゼントのほか，同梱のおまけ(中身は内緒ね)もアリで，パッケージはサービス満点だけど，女の子たちの脱衣サービスのほうはキミの腕次第。勝負の世界は厳しいぞ。

原画＆設定資料集がソフトバンクから発売されるので，ファンの人はそちらもどうぞ。

ハードディスク対応。

X68000用　3.5/5"2HD版　12,800円(税別)
ビング　☎03(5496)2501

いろいろあって，にぎやかなのだ

		(前回順位)
1.	ぷよぷよ	4
2.	大魔界村	−
3.	スーパーリアル麻雀PⅣ	10
4.	餓狼伝説SPECIAL	2
5.	ジオグラフシール	1
6.	アルゴスの戦士	−
7.	スタークルーザーII	8
8.	サムライスピリッツ	−
9.	龍虎の拳	5
10.	魔法大作戦	5

4月号のアンケートはがきによる読者の「期待の新作ソフト」は，珍しくゲームソフトが独占です。「SX-WINDOW開発キット」や「EG Word」などが相次いで発売されたことによるものでしょう。「開発キット」はすでに「満足したソフト」のランキングに顔を出しています。

さて，先月の期待度No.1の「ジオグラフシール」。実は4月号よりも先に店頭にお目見得し，すでに「買って満足」の声は第1位となっています。こちらに名前を挙げげた人は，評判を確かめてから入手する慎重派なのかもしれませんね。先月号からレビューのページで紹介していますが，来月号でも続けて予定していますので，楽しみにしていてくださいね。

獲得票数をみると，今回の集計は団子状態でほとんど開きはありませんでした。特に上位の何本かはそれぞれジャンルも雰囲気も違うので，各人の好みで票が分かれたのでしょう。

格闘ゲームの流行の波は，頂点を越えつつあるようですが，今後はどうなるでしょうか。

▶ITOENのアップルティーを飲んだことのない人は，だまされたと思って飲んでみてください(特にホット)。これを飲むと，ITOENは甘さ控えめなコーヒーのほかに，おいしさ控えめなコーヒーを売り出すんじゃないかと思ってしまいそうだ。
大島　大介(18)　X68000 SUPER　北海道

あすか120% BURNING FEST

美しくて自由な動きが人気の「マッドストーカーX68」に続くアクションゲームもいよいよ発売。お嬢様たちの熱い闘いの火蓋は切って落とされた。

キャラクターは6人の女子高生。新堂環(テニス部代表)，北条虎美(空手部代表)，鈴木めぐみ(応援部代表)，大久保久美(新体操部代表)，山崎竜子(バレーボール部代表)，そして文化部期待の星がまだ1年生の主人公・本田飛鳥(化学部代表)だ。持ち味は，それぞれの部ならではの武器と必殺技。勝敗には部の予算獲得がかかっているから，彼女たちの熱意は並大抵のものじゃない(はず)。

前作同様，隠し技もいろいろあるらしいので，発見者はぜひご一報を。

X68000用　5″2HD版　7,800円(税別)
ファミリーソフト　☎03(3924)5435
画面はFM TOWNS版です

F-Calc for X68K

カード型データベース「F-Card」のクレストより，表計算ソフト「F-Calc for X68K」が発売される。

「Lotus1-2-3」との互換性を重視した設計で，操作性を似せただけではなく，データを直接読み書きすることもできる。そのほかのソフトとの互換性についても，CSV，K3，SYLK形式のファイルの読み書きや「F-Card」のデータの直接使用ができるようになっている。

グラフ作成や串ざし計算，ソートや検索など，一般的な表計算ソフトの機能を装備しているほか，入力した数値を音声で確認する機能などもある。また，住所録，スケジュール管理表，金銭出納簿，月別集計表，ローン計算のサンプルデータが付属。

仕様公開を望むユーザーへの配慮として，製品にはC言語のソースリストの申し込み用紙が同梱されている。ソース価格は5,000円。

「F-Card」ユーザーには特価販売制度あり。

X68000用　3.5/5″2HD版　14,800円(税別)
ユーザー特価　9,600円(税・送料込)
ブラザー工業(TAKERU)　14,800円(税込)
クレスト　☎03(3418)5993
ブラザー工業(TAKERU)　☎052(824)2493

R.C.ロボット集+α vol.2

1993年度GAME OF THE YEARで見事，ゲームデザイン賞に輝いた「ロボットコンストラクションR.C.」のロボット集第2弾が，TAKERUにて発売中である。

内容は，第2回の郵送ロボットバトル大会の結果とその記録，「ロボットコンストラクションR.C.」をVer.1.1にバージョンアップするキット，そのほか関連ユーティリティやユーザーが作成したフリーウェアが収録されている。

発売以来，派手ではないが根強い支持を受けているこのゲーム。NIFTY-Serveでのバトル大会もすでに第6回が開催された。「ロボットコンストラクションR.C.」も重版が決定し，通信販売も行っている。お問い合わせは，エレクトリックシープまで。

X68000用　3.5/5″2HD版　1,800円(税込)
ブラザー工業(TAKERU)　☎052(824)2493
エレクトリックシープ　☎052(775)0530

ぷよぷよ

4月号で紹介した「ぷよぷよ」が3月25日に発売開始された。ここで，耳よりなお知らせ。

高橋哲史氏によるレビューは完成直前のサンプル版によるものだったが，なんとその後，発売までの短い期間で「とことんぷよぷよ」モードが追加されたのだ。

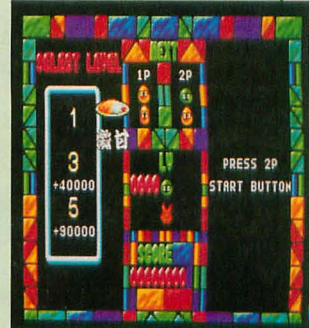
これは，点数を満たすまでひたすら「ぷよ」り続けるというモード。難易度を上げると，カーバンクルくんが歩いたり，ビッグぷよが出現したりと，嬉しいことがある。何が起こるかは，プレイしてのお楽しみ。

ところで，4月号の本文30ページに「8連鎖で相手エリアはおじゃまぷよで埋まる」とあるのは5連鎖の間違い。読者の皆様ごめんなさい。31ページの写真にあるように，8連鎖すると，エリアいっぱい＋岩石蓄積となるのだ。

●「とことんぷよぷよ」モードへの入り方

スタート時に2P側のコントローラを斜め右上に入れながらスタートボタンを押す。キーボードなら，テンキーの6と8を押しながらF1キーを押す。悲鳴が聞こえて，アラ不思議。メニューに「とことんぷよぷよ」が現れるのだ。

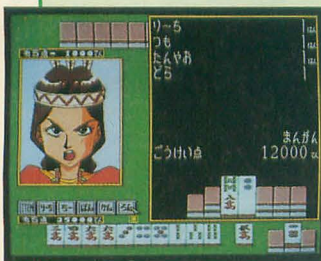
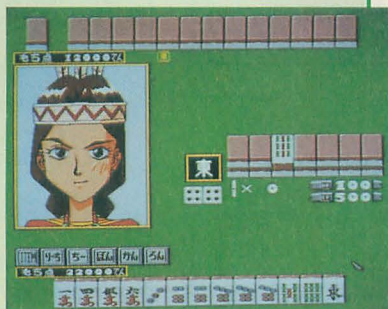
X68000用　5″2HD版　8,800円(税別)
SPS　☎0245(45)5777

▶就職だ。札幌市職員だ。まずは研修だ。配属未定だ。5月まで金が入らないんだ。うわあー。　新井　誠治(22)　X68000 PROII，X1F/turboZ　北海道

麻雀航海記

発売予定がやや延期されて5月下旬となったが，開発はちゃんと進行中。今回は麻雀部分のサンプルが届いたのでちょっと紹介しよう。

「ちー」や「ぽん」などはそれぞれボタンをクリックして選択するが，可能な牌が出るとボタンと持ち牌が光ってそれを教えてくれる。テンパイしたときも「りーち」ボタンが光るので，初心者のキミでも見逃すことはない。ただ，待ち牌までは教えてくれないから，清一色をやってるときなどは要注意。

画面に出ている女の子の表情は，勝負の流れでころころ変わる。ほら，和了ったときの得意げなこと！

X68000用 3.5/5″2HD版 5,800円(税込)
ブラザー工業(TAKERU) ☎052(824)2493

宝魔ハンターライム10

5月10日に発売予定の第10話。ココナを加えた一行4人は，またまたみづきちゃんのお誘いで，今度は嬉し楽しの温泉旅行。といえば，やっぱりお決まりは露天風呂だよね。と，そこで思いがけず再会したのは，がまぐっちくんじゃありませんか。そう，第2話に登場したアイツだ。どうして，ここに？ というのはここではヒミツ。それにしても，前回の高校の女子更衣室といい，こんなおいしいところでうろうろしてて，女の子たちにも可愛がられてるこの妖怪がまぐっち。ちょっと，うらやましいぞ。

X68000用 3.5/5″2HD版 1,500円(税込)
ブラザー工業(TAKERU) ☎052(824)2493
画面はPC-9801版です

発売中のソフト

★レッスルエンジェルス2
ブラザー工業(TAKERU) 3/19
X68000用 3.5/5″2HD版 4,900円(税込)
★ぷよぷよ SPS 3/25
X68000用 5″2HD版 8,800円(税別)
★あすか120%BURNING FEST
ファミリーソフト 4/8
X68000用 5″2HD版 7,800円(税別)
★R.C.ロボット集＋α vol.2
ブラザー工業(TAKERU) 4/8
X68000用 3.5/5″2HD版 1,800円(税込)
★宝魔ハンターライム9
ブラザー工業(TAKERU) 4/10
X68000用 3.5/5″2HD版 1,500円(税込)

新作情報

★F-Calc for X68K クレスト 4/18
X68000用 3.5/5″2HD版 14,800円(税別)
ブラザー工業(TAKERU) 14,800円(税込)
★大魔界村 カプコン 4/22
X68000用 5″2HD版 9,800円(税別)
★スーパーリアル麻雀PⅣ ビング 4/27
X68000用 3.5/5″2HD版 12,800円(税別)
★アルゴスの戦士 電波新聞社 4/28
X68000用 5″2HD版 5,300円(税別)
★Mu-1 GS サンワード 4/中
X68000用 5″2HD版 28,000円(税別)
★宝魔ハンターライム10
ブラザー工業(TAKERU) 5/10
X68000用 3.5/5″2HD版 1,500円(税込)
★麻雀航海記 ブラザー工業(TAKERU) 5/下
X68000用 3.5/5″2HD版 5,800円(税込)
★マージャンクエスト SPS
X68000用 5″2HD版 価格未定
★宝魔ハンターライム11 ブラザー工業(TAKERU)
X68000用 3.5/5″2HD版 1,500円(税込)
★ロボスポーツ イマジニア
X68000用 5″2HD版 価格未定
★Traum 象スタジオ
X68000用 5″2HD版 価格未定
★鮫！ 鮫！ 鮫！ KANEKO
X68000用 5″2HD版 価格未定
★達人 KANEKO
X68000用 5″2HD版 価格未定
★エアバスター KANEKO
X68000用 5″2HD版 価格未定
★サバッシュⅡ ポプコムソフト/グローディア
X68000用 5″2HD版 価格未定
★麻雀悟空・天竺への道 シャノアール
X68000用 5″2HD版 9,800円(税別)
★スタークルーザーⅡ アルシスソフトウェア
X68000用 5″2HD版 価格未定
★魔法大作戦 EAビクター
X68000用 5″2HD版 価格未定
★龍虎の拳 魔法株式会社
X68000用 5″2HD版 価格未定
★餓狼伝説SPECIAL 魔法株式会社 7/未
X68000用 5″2HD版 価格未定
★地球防衛MIRACLE FORCE カスタム
X68000用 5″2HD版 価格未定
★MUSIC SX-68K シャープ 4/未
X68000用 3.5/5″2HD版 価格未定
★レッスルエンジェルス3
ブラザー工業(TAKERU)
X68000用 3.5/5″2HD版 価格未定

▶毎号楽しく読んでいます。特集には大満足ですが，実はmicro Odysseyがいちばんのお気に入りです。Oh!Xが発売の頃，自分の仕事がいちばん忙しく仕事は地獄，家へ帰ればOh!Xがあるので天国という状況です。 香川 聖一(30) X68000 EXPERTII 青森県

裸にされても私，負けない！

カプコン第4作目は，なかなか手強いアクションゲーム。お姫さま，そして世界を救うためにひた走るは騎士アーサー。腕を振り振り，先を急ぐ姿はなかなかプリティだけど，それにしても，乗ってた白馬はいったいどこへ消えたのか。

Sudo Yoshimasa
須藤 芳政

最近は，続けざまに大御所からのX68000用ゲームソフトが発売されて嬉しい限りです。去年の夏頃までは「発売されるゲームが少ないなあー」なんてボヤキのひとつも出たものですが，いまじゃ「うひゃー，何買ったらいいか迷っちゃう！」とゲーム購入の資金をひねり出すのに四苦八苦。あげくの果てに電話が止まり，税金の差し押さえがくる……といったスリル満点の崖っ縁ライフをエンジョイされていますか？

「カプコンはストIIの次に何を出すのかなー？」なんて考えてるうちにもう今回の「大魔界村」発売。以前発売された「ストライダー飛竜」と近い時代にアーケード界で大暴れした作品ですね。

このゲーム，私はデパートのゲームコーナーで100円から50円に値下げするまでじっと待ってから遊んだ記憶があります。しかし，「難しいにもほどがある」といいたくなるほど先の面に進むのが辛いので（あの頃は私自身もタコプレイヤーでしたが……いまもか），「だめだこりゃ！」という具合にプレイを断念してしまいました。

さあ，あの頃果たしえなかった全面クリアを目指してゴー！

あれから9年……？

その昔，プリンセス・プリンプリンを悪い野郎から助け出したナイト・アーサーはお姫様と「できてる」関係になったが，醒

X68000用　5″2HD版　9,800円(税別)
カプコン

怪奇！　アヒル男登場！

めやすい性格なのか，お姫様を残して白馬に跨（またが）って旅に出てしまう。そして3年の月日が流れたが，町は再び魔物に襲われて崩壊寸前！　そこへまた「単独活躍でおいしいところを独り占め」しようと白馬に跨り再び現れたアーサー。めでたくお姫様と再会……まではよかったが，突然レーザーガンが空から鼻垂れ，いや放たれてお姫様は転んで顔を強打してしまう。「いやーん，こんな顔アーサーに見せられなーい！」お姫様は顔を上げようともしない。「魔物め！許さん！」彼の戦いは始まった……。

アーサーが本当に醒めやすい性格だったのか，姫が顔面を強打していたので顔を上げなかったのかは，あなた自身のウデで突き止めてください。とにかく遊んでみましょう！　私は，難易度はVERY EASYでやってみました。

剣取るくらいなら死んじゃえ！

プレイヤーは最初，槍のような武器を所持。スティックの上を入れながら攻撃すれば真上に，ジャンプしながらスティックを下に入れて攻撃すると真下へ攻撃できます。敵や宝箱から出てくるアイテムを取ることによって武器の変更が可能で，もし死んでしまっても継続してその武器が使用されます。黄金の鎧を装着後は，下に表示されたゲージがいっぱいになるまでトリガを押しっぱなしにして離すと，各々の武器固有の魔力による攻撃が可能となります。

・**槍**　いちばんスタンダードな武器。2連射可能。魔法は上左右に雷のようなものを出すのだが，あまり利用価値なし。

・**ナイフ**　3連射が可能。激しく動きまわる人には最適の武器といえる。魔法を使うと一定時間自分の分身が出現して手助けしてくれる。

・**円盤**　しゃがんだ状態で投げると地面に沿って飛行することと，飛行速度が遅い以外は槍と変わらない。坂の下に敵がいる場合などには便利。魔法は小さな防壁を作る。しかしそんなもの作るよりドカドカと円盤を投げてしまったほうが断然早い。

・**剣**　振り回して直接相手に斬りかかる武器。攻撃力は高いものの「使える！」と思われる場面が見当たらない。もしもこれを取ってしまい，どうにも前に進めなくなったら，根性でプレイし続けるよりリセットしてやり直したほうが早い。魔法は自分の左右にドラゴンのような電光が円を描く。出るまでのスキもなくて結構便利ではあるが，剣を装備したまま黄金の鎧を維持していくのは酷だ。

・**斧**　これも剣に続くハマり武器。デカいので命中率は高いが，横方向に投げた場合，すべて斜め上に向かって飛んでいってしまうので，ほかの武器ではどうってことのない場所で苦闘の連続，連射も利かない。最終面あたりでは活躍の場もあるかも？　魔

オート火葬システムで遺族の方も安心

▶とてもメモリがほしいのですが，先立つものがありません。なんとかなりませんか？　たとえばモニタ商品やプレゼント品に出していただくとか。まあ，当たるとはかぎりませんが，わずかな可能性でも与えてほしいのです（「自分で買えよ」という意見の方，正論です）。　松本　祐一(24)　X68000 ACE-HD，X1G/turboZII　青森県

オェー！　二日酔いか？

こんなところにつっ立ってると致命的だぞ

法を使うと自分の周囲を炎で包んで防御及び攻撃を行う。

・**火柱(？)**　投げると地面に青い火柱が複数立つ(餓◯伝説のパワーウェイブみたいなもの)。近距離戦&跳び込みでは最強かもしれない。魔法を使用した場合，4つほどの回転する炎が拡散する。これも利用価値はほかに比べて高い。

・？？　すっごく強い武器。何なのかはヒミツ。

1面　ギロチン，風，豚!?

前半のギロチン地帯は，慣れればサクサクと走り抜けられるようになるでしょう。橋を渡ったら今度は強風のなか，シャカシャカ回転してくる敵をジャンプやしゃがみでかわします。

出た！　豚さん！　コイツはひたすら鬼の連射であの世行き！　ナマイキにもこの豚はハート型のタトゥーを腕に彫っている。おまけに豚の下にいると「ゲボー！」っとメロンソーダを吐いてくる。んもう！　もどすときはちゃんとトイレ行ってよね！

ここのボスは，自分の頭を手で持って火を吐いてくるという，体の構造がよくわからない野郎です。飛んでくる火はなるべく垂直ジャンプでかわしましょう。前方へジャンプすると2発目の火をくらってしまうことが多いからです。頭が下へ来たときは後ろへ下がってしゃがみ攻撃，頭が上がって行ったらすかさず懐へ入り込んで上へ向

キャー！　こっち来ないでよＨ！

かって撃ちまくります。

2面　カメ，アリジゴク，火事

初めてプレイする人は，面の最初で岩ガメと飛び跳ねる岩にけっこう泣かされるでしょう。2段重ねのカメはどこか得意げにみえて許せない存在。しかし，運がいいと憎き岩ガメがアリジゴクにはまってモタクタしてる姿を拝めます。やーい，やーい！

アリジゴクのつり橋，ここには極悪なトラップが仕掛けられています。しかし，いったんトラップの場所を覚えてしまうとアリジゴクに食べられることはほとんどなくなってしまい，アリジゴクはただのおマヌケさんになってしまうのです。おい，元気出せよアリジゴクぅ〜。

後半の火災現場は，黙って突っ立ってると次々と火炎コウモリがワラワラ湧いてきてうざったいので，ボスの所まで一気に駆け抜けるつもりで行きます。

ボスは炎に包まれたライオン。ライオンの蒸し焼きなんて聞いただけでマズそうなので，とっとと片付けてしまうに限ります。こいつは攻撃パターンもだいたい決まっているし，上から落ちてくる火の粉は武器でシャカシャカ消してしまいましょう。

3面　エレベータ，べろ

この面の前半は巨大なエレベータで塔を昇って行きます。「巨大な上半身男」はほっとくとこちらへズリズリと這ってくるので速攻で葬ります。どうもここら辺は斧が多く出現するようですが，意地でも取らない。取ったら普通の人は死亡確定でしょう。

エレベータ上を横へ移動する場面では，「風船骸骨」がフワフワ浮いてて非常に邪魔な存在。前へジャンプしながら武器を連射して移動空間を確保します。あまり敵にかまってモタモタしているとエレベータに「ぷちっ！」と潰されてしまうので注意！

さて，次は「べろの綱わたり」。別に指が3本しかない妖怪人間が綱渡りをするわけではなく，銅像から伸びる舌の上を巧みに跳び移らなければならないのです。「飛行する虫をよけつつ，跳び移って，しゃがんで，斜め前へジャンプしたあと，下の移動する石へ着地」という連続操作が要求される箇所など，アクションオンチの人にとっては鼻血ブーになりそうなステージです。

やっとのことで綱渡りを終えても，霞に目ん玉のついたようなボスが待ち受けています。上下左右に鬼の連射で撃ちまくって目玉にヒットさせましょう。こいつは動きが怪しいので短時間で決着をつけたいものです。

4面　骨，滑り台

ここで面倒なのが，壁からニョキニョキ出てきて弾を吐いてくる気持ち悪い奴。私はこれを倒すのがかったるいので鎧を着た状態で「うわー」っと上側を一気に走り抜けるというインチキ臭いことをやっています。たぶん，一度は敵にぶつかると思いますが，かまわずダッシュして最後の黄色い柱を破壊すれば，前半部分を突破して滑り台へ行くことができます。

ここの滑り台は宝箱がいっぱい！　できれば武器は火柱にしてボスまで行きたいので，宝箱を開けまくって火柱を手に入れましょう。攻撃を連打していれば体が勝手に滑らないこともおおいに利用します。滑り台が終わると人喰い植物の触手の上に乗っ

わーい！　蚊取り線香の豚さんだ

はーい！　アーサーの歯磨き検査の時間ですよ

▶コカコーラlightの缶の色がまた変わった。白→銀だったのが銀→白に戻った。いったいなにがやりたかったのだろう?　伊南　尚幸(18)　X68000 ACE，X1F　青森県

て下へ移動するのですが，ぼんやり乗っているとᄂ根元まで到達してパックンチョをくらってしまいます。簡単な移動パターンは，まず１番目の触手に乗っかったら左へ歩いて隣の触手へ移動，さらに歩いて下へ落下。あとはピョンピョンと右へ向かって移動していけばボスの背中へ乗っかれます。

さてボスの登場ですが，私は火柱以外でこのボスに勝ったことがありません。火柱だと，わざわざジャンプをして下撃ちをせずとも普通に立った状態で投げればボスにダメージを与えられ，ボスの背中に跳び移って大蛇みたいなのが飛び出してくるまでにボスの急所(全部で５カ所)を２カ所も破壊できます。あとはひたすらイモムシを処理しながら残った急所を破壊しましょう。ええと，最後に破壊するのはいちばん右の急所でないとまずいみたいです。

ここまで「俺は剣だけでプレイするんだ」と剣だけで踏ん張ってきた人は，ここで死んじゃってください。

5面 豚，ゴリラ，蝿

結構てこずるのが「赤い羽の生えた男」だろうと思います。こいつは２面にも１匹登場しますが，５面ではアーサーが伏せた状態だとこいつの急降下攻撃が当たらないようですし(２面では当てられた)，さらにこいつが高位置(こちらがジャンプ攻撃して届かない高さ)にいる場合は立っていても平気です。火柱を持っていたら，ただしゃがんで連打しているだけで相手は勝手にくたばります。ほかの武器を装備しているならジャンプ攻撃などで高位置へ追いやり，あとは真上に連打を繰り返せばそのうち当たります(敵が高速移動を行ったあとの急降下は立ったままではかわせません)。

お口から棘つき鉄球を飛び出させる頭蓋骨は同じパターンの繰り返しなので，安心してはしごを登りましょう。

はしごを登るとゴリラ男の登場。ゴリラの分際で高価そうな衣服を着用。ゴリラはある程度近づくと足が硬直するので，出現した直後に数発くらわして，以降は火炎放射をしゃがみでかわし，隙を突いてジャンプ攻撃をくらわせます。火柱を持っているならゴリラのすぐ前まで近づいて立った状態で火柱を投げまくります。上の火炎はこちらが立った状態でも当たらないので，気にしないで情け容赦なく投げまくりましょう。

次は１面のボスの頭が壁の両側に設置されています。こいつをまともに相手するのは酷なので，左側の首の隙を突いて左側の壁から床のブロック３つ分の間隔をあけた場所へ素早く移動。首が降りてきたらしゃがみ攻撃，上方へ行ったら真上に攻撃をくらわせます(後方からの水平な弾道の炎には注意)。超低めの炎を吐いてくることはめったにありませんが，吐いてきたら……あきらめましょう。反対側は適当にジャンプ攻撃か何かでやっつけちゃってください。

うわ，今度はゴリラが２匹！　やっつけちゃってください。

わわ，今度は３面のボスの子供が３匹！鬼の連射でやっつけちゃってください。

おわ，またさっきの首が登場！　やっつけちゃってくださーい！

ふう，やっと蝿野郎と対決となりました。しかし，私は蝿の効率のいい倒し方を見つけられませんでした。コイツは尻から奇妙な色をした糞を何発か発射したあとで蝿の集団に分裂して場所を移動してくるので，再び巨大蝿になったところで攻撃をしつつ反対側へ移動してあとはその繰り返し……となるはずですが，３回目の移動ぐらいで決着をつけたいですね。武器はナイフあたりが効果的です。

この魔法は便利で強力なのだ

こりゃ，殺虫スプレーが100本必要だぞ。ブーン！

やっと最後なのね

やった，蝿を倒したぞい！　さっさと親玉カモーン！　コンコン！　ピーヒャラヒャラリラ……。ん？　あんた誰？

「あのねー，君弱いでしょ。もう１回来てくんないかな？」

「ええ!?　出直せ!?　てやんでぇべらぼうめー！　んなことやってられっか！」

しかし，強引に再び振り出しへ戻されるアーサーであった……。

最後の親玉がどんな奴なのかは，買ってからのお楽しみ。昔のゲーム雑誌を引っぱり出して見るというのはダメでーす。親玉の外見は「街なかを歩いたら警察に捕まる格好」といったところでしょうか？　それでは皆さんがんばってくださいねー。

ところでアーサーのパンツの柄。私はハートマークだと思うぞ。

サタデーナイトフィーバー攻撃！

気合はいっとるから，寒くないんじゃ！

夜通しコンティニューし続けろ！

何の音源に対応しているのかは不明ですが，SC-55で聴いたらキチンと重々しいオーケストラ風のBGMが鳴っていました。内蔵音源のBGMでプレイした場合とはゲームの雰囲気が全然違いますよ。ハードディスクにインストールできるので，ステージ間の待ち時間も気にならず快適に遊べます。

それから，背景の絵がとっても綺麗。ゲームが鬼ムズなので，自分でプレイしていると見ている暇がないのがすごく残念に思えます。

移植度については，もうアーケードそのものじゃないですかね？　超マニアの方にとってはどうかわかりませんが……。

総合評価

	0 ― 5 ― 10
音楽	★★★★★★★
絵	★★★★★★★★★
動き	★★★★★★★★★

▶X68000の周囲が急にさわがしくなったような。ついにメモリを増設する気になったよ。
伊藤　誠治(34)　X68000　岩手県

お前ら俺のことは放っといてくれ!

Yokouchi Takeshi
横内 威至

電波新聞社のゲームアンソロジーシリーズ第9弾はテクモの「アルゴスの戦士」だ。次々に湧いて出てくる敵を薙ぎ倒して……ちくしょう，群がるんじゃねえ。俺に，俺にインドラをよこせ〜!

俺が秘かにアンソロジーシリーズに期待していたもののひとつにこのアルゴスがあった。去年スターフォースを見たとき以来，テクモといえばアルゴス，常にこのような邪念が俺をとりまいていたのだ。当然電波さんがこのゲームを見落とすわけがない。発売までもうちょっと待て。皆の鼻息がここまで伝わってくる。

アルゴスといえば1986年のテクモの代表作品。同社ではワールドカップもあったけど，俺はこっちのほうがうれしい。スクロールアクションゲームといえばアルゴスから始まった，といえるぐらい，俺の記憶の中で輝く作品だ。無能に突撃してくる敵を蹴散らし，美しく敵をさばいて突進する。気を抜けば画面中を無能者が覆い尽くす。頼む，許してくれ!

ひたすら走れ

いまではごく普通のアクションチックなゲームだ。レバーで左右，下でしゃがんでボタンはジャンプと攻撃。で，攻撃はなんか変な円盤に鎖がついた奴を放つのだ。決して下方向には撃てない。ただし，レバー上＋攻撃ボタンで自分の周りを180°回すことができる。見かけはあらゆる方向の敵を倒せそうだが，実は隙だらけでタイミングをはからないとつらい。

そして，通常の攻撃は射程が極めて短い。こいつがくせもので，初心者にありがちな

タイミングを誤るな

プレイ，敵から離れたところで敵を待って連射していると前方，後方からだんだん敵が集まってしまって困る。間合いを叩き込んで疾走するのがアルゴスの正しい道だ。そして，攻撃以外にも敵をさばく方法がある。ジャンプして頭に乗ると敵をピヨらせることができるのだ。ただし地に足がついてない奴は自分が跳ねるだけだ。

しかし，これは乱用しながら進むと実はヤバイ。ピヨッた敵は結構早く回復するためうかうかしていると，敵が画面に溜まってしまう。まあ，溜めた敵をさばくのもアルゴスの醍醐味のひとつだから慣れてしまえば問題ない。

さて，とにかく走らねばならないが，あまりクリアに手間どっていると，そのうちタイムがなくなり，これまた変な顔が襲ってくる。唸り声がちょっと不気味でいやなヤツだ。こいつは後ろからサインカーブを描いて追いかけてくるが，一応頭にも乗れるし越えられるから，適当にさばいてゴールを目指そう。だが，「あっ，変なのがきたけど弱っちいからまだ稼げるぜ」なんていってるとハマる。だんだんスピードが速まって怖い。でも結構楽しいから慣れたら適当に相手してやるのもいい。

X68000用　5"2HD版　5,300円（税別）
電波新聞社　☎03(3445)6111

さっさとインドラをよこせ

そして，戦士のくせにやたらと非力なプレイヤーを助けてくれるのがこのインドラというパネルだ。確かインドラだよな，違ってたらごめん。インドラは5種類あって，あからさまに役立つのとそうでないのとある。これは敵をそこそこ倒しているといつか出る。特定の音がするから，後方に出現したときに見逃さないように。

まず，第1のインドラは赤い☆だ。赤い☆，と聞くと危うい感じだが某ザンギとかとは無関係でひと安心。これは短い射程がやたらと伸びる，かなりうれしいインドラ。だが，このインドラでも上＋攻撃の射程は変わらないから注意しよう。

第2のインドラは冠みたいなインドラ。これは貫通して攻撃できる奴。うれしそうだが，☆と一緒にないと逆に苦しい。重なった敵なんかをよくこぼすからやや非力。ちゃんと敵を迎撃できたかどうかしっかり確認すべし。

第3のインドラは黄色い猫のインドラだ。どうやら虎らしいのだが，異様に可愛らしいからたぶん猫だ。これは踏みつけで敵を殺せる。うれしいけど，あとで紹介するハイテクで困ることあり。

そして第4のインドラは青いクロス。これは特定の面，そしてあるアイテムによってのみ出現。これは一定時間無敵。出るとうれしいあたりにちょうど出るのがいい。

最後の第5のインドラは鉄球。これは上＋攻撃で真上に攻撃。まあ，使いやすいかな。だぶん，これさえ集めればズバズバ進めるに違いない。だが，死ぬとインドラは没収されるので，復活後，エラいギャッ

美しい夕陽を背に5万点いただき〜

▶商業高校の情報処理科に合格した。嬉しかった。電気グループのオールナイトが終わると聞かされた。悲しかった。
沢里　進治(15)　X68000 ACE　岩手県

プに苦しむだろう。がんばれ。

戦士の証のボーナス点

アルゴスはなんといってもボーナス得点が熱い。さまざまなテクニカルボーナスが隠されている。これらを狙わずにアルゴスは極めたとは認められない。

まずはインドラだ。5つすべてのインドラを集めれば16万点。無敵のインドラの出る面をしっかり把握すべし。インドラの出る直前での死は，敵を殺しまくってインドラ稼ぎをしなければならないと思え。

そして，☆を集めるのもボーナスとなる。7個取ると7万点が入る。隠しアイテム，つまり走っていて現れるアイテムではなく，特定の位置でジャンプすると現れる奴も結構あるから，しっかりと集めよう。さらに，この☆にはもうひとつ謎があるのだ。アルゴス最大の謎とされた100万点ボーナスだ。スターフォースに似てるが，まさにそんな感じ。だが，こちらはもっと親切だ。ヒントは北斗七星，あるマンガでは死兆星とかいわれている不吉な奴。どこがどう不吉かは秘密。音ははっきりと聞いていよう。

ボーナスはまだある。ひたすら走ってくる敵だが，たまに必殺奥義の編隊を組んでくる奴がいる。極めてデクなのだが，彼らはきっと必殺の陣形だと教わったに違いない。で，そいつらが攻撃に移る前に全滅させれば1万点だ。真上に攻撃できるインドラがないときは間合いを見切れ。

あとは敵に絡むボーナスとして，夕日の面に必ず待ちかまえる中ボスって感じの奴。こいつを踏み殺すと5万点だ。猫のインドラを必ず取っておくことが重要。タイミングと判定がややシビアだから練習しよう。

もうひとつ，記憶にかすかに残っているボーナスだが，確かステージクリアのときにレバーをある方向に入れておき，ボタンも適当に押していると1万点ボーナスが入ったような気がする。確か，って程度だから見つけたら教えてもらいたい。

あとは，ステージボーナスも結構うれしい。REPULSE BONUSはそのステージで倒した敵によるボーナス。少ないとカッコ悪い。RANKはいままでに倒した数で決定される。BESTを目指すと吉だがそれでもいくらでも上がっていくからどこまでも稼ぐのも美しいことだ。あとはタイムボーナス。あまり狙えるものではないな。ステージクリアのサウンドが最後まで聞けるよう，しっかり稼がねば志が低いといわざるを得ない。

ようやくインドラを全部集めたぜ

これが100万点ボーナスだ！

ええい，うっとおしいから寄るんじゃねえ

クズばかりでもないぜ

墓標のような奴を壊せばアイテムが出るが，基本的にはクズばっかり。ザコっちい千点の紋章とかそんなのばかりだ。だが，絶対欠かせないのはタイムと☆。タイムは20秒増えるから必ず集めよう。そのほかには全滅のパネル，ごくたまにインドラもあるようだ。あとは？と書いてある奴。これを撃ち続けるといつか無敵のインドラになるから，間違ってそのまま取らないようにしよう。

クリアへの道，ただし邪道

アルゴスでテクニックといえばこれしかない，というほどアルゴスは実力勝負だ。これは，空を飛ぶ敵に乗っかって進む方法。最終面なんかではこれだけでボスまで進めるあたりはややヘボい。何に乗るかというと，3面で出てくる鳥だ。こいつらは後半ではエライ強敵になるのだが，猫のインドラさえなければ心強い味方だ。奴の頭上を取ればもう楽勝。ただし，自分の移動よりやや遅めだからうまく調整すること。そしてやや高いところを飛ぶ奴がいるのでそいつには注意。

俺だけを見ていてくれ兄貴

ステージクリアのアルゴスの聖地(?)には不可解な像がある。兄貴たちがカッコよくポージングしていてムードを高めてくれる。だが決して紫色のムードではないから期待はしないように注意。で，どうやら兄貴たちは意味があるのかもしれない。一部の奴，懐かしいハンドパワーが輝くほうの面には1UPがあるのと，十字の旗の面には無敵のインドラがあるのだけは確実。全部わかったら俺にも教えてくれ。

我が青春のアルゴス

ありがちな説明をしてしまったが俺はアルゴスには深い思い出があるのだ。当時としてはかぎりなく美しいグラフィック，そういえばテーカン，現テクモはグラフィックで名を上げたメーカーだったんだよな。アルゴスの夕日を見ると涙なしにはいられない。シビレるサウンドも完璧だ。脱力としか感じられないラストのボス，さらに抜けたたまらないエンディングもそのままだ。アルゴス独特のジャンプ感，タイミング，スピード感もまったくそのままだ。敵を倒す独特の快感も甦る。移植にはまったくもって不満はない。あえていうなら例によってテクモが作っていた攻略チラシなんかも一緒に欲しい，っていう程度。ロード中のグラフィックはそのパンフレットの表紙だろうから，電波さんはソレを持っていると思うのだが，まあいいか。

ということでこんなに早く青春の1本が出てしまった。知っている人ならば当然，知らぬ人もぜひはまってもらいたい懐ゲーの1本だ。

やっぱりテクモ

またもや，テクモ（旧テーカン）もののレビューをしたが，テクモといえばもう1本欲しいものがある。それは，ソロモンの鍵だ。アーケード版のグラフィックは，俺の記憶の中ではかぎりなく美しく残っている。できればそのグラフィック，かつファミコン版と同じものが欲しい。ああ，そういえば八重垣氏と同じくザインドスリーナもいいかもしれない。アンソロジーシリーズがだんだん熱くなってきたようだ。

総合評価	0 — 5 — 10
グラフィック	★★★★★★★★
ゲーム性	★★★★★★★
ボーナス得点	★★★★★★★★
エンディングの脱力感	★★★★★★★★★

▶社会人になってからまったくX68000を使わなくなり（会社でPC-9801を使っている），すっかりパソコンでホビーやゲームなどをしなくなっていました。最近秋葉原に行って2年前よりHDDなどが安くなり，パソコンも速く安くなっているのを知り，びっくりしました。
昆　信(24)　X68000 XVI　岩手県

体感のけぞり3Dシューティング見参!

Nishikawa Zenji
西川 善司

先月号ではまだサンプル版での紹介だった「ジオグラフシール」ですが，3月15日いよいよ店頭に登場しました。発売予告以来の読者からの期待の大きさを裏切らない完成度。今月は製品版でのレビューをお届けしましょう。

3Dものは難しい

3Dものというと，どうもその手法を取り入れたことで満足してしまい，肝心なゲームデザインがおろそかで単調なゲーム展開になりがちだ。3DのCGのデモンストレーションモドキで完結してしまっているものが多いのだ。確かに3Dものは現在の汎用パソコンでは，いわゆるスプライトもののような「高速でゲーム性も表現力も豊か」なものを実現するのは難しい。だからといって，ゲーム内容が陳腐なもので許されるわけではないのだ(少なくとも現在は)。

そこであえて3Dものにするのはなぜか。モデルが見せるあのリアルな立体感のある動き，やはりこれがいちばんの魅力だ。この表現力を活かしたゲームを作りたい，そんな思いから3Dものゲームは生まれてくるのだ。これを単なる映像の魅力で終わらせずに，ゲームの魅力のひとつとして装備できて初めて，本当の「3Dものゲーム」と呼ばれるにふさわしいのではないだろうか。

よく「3Dものは作るのが難しい」といわれるが，技術的な点はもちろんだが，結局は，面白いゲームとしてまとめあげるのがいちばん「難しい」のかもしれない。

処理速度に応じた画面処理

今回発売された「ジオグラフシール」は，日本製のパソコン3Dゲーム史上において最も完成度の高いものとなっている。

海上で繰り広げられる巨大母船とのバトル

ジャンプで攻撃を回避できない迷宮面

完全3Dポリゴンによる画面表示，爽快なアクション性とゲーム性，絶妙な演出……。ゲームに求められる要素と3Dものの魅力が見事に融合し調和した素晴らしい作品だ。

まず，最も気になる処理速度。この種のゲームにしてはずいぶんと複雑で凝ったモデリングの施されたキャラクターがたくさん動きまわるので，さすがに10MHz機では「超高速」とはいいがたい。しかし，それでもストレスがたまらない程度の速度は実現されていて，「ジオグラフシール」の楽しさは最初から最後までたっぷり味わえる。

さらに，マシンの性能/動作クロックに応じて動きが滑らかになる(単位時間毎の動画枚数が増える)ので，高速マシンではよりいっそうリアルな画像を体感できる。XVIクラスになるとゲーム中に「重い動き」を見せることはほとんどなくなるようだ。

轟くエグザクトサウンド

次にサウンド面。まず，効果音がよくできている。ゲーム画面にハマっているし，文句のつけようがない出来だ。

音楽のほうはゲームの臨場感を盛り上げるためか，印象に残るメロディアスなものは少ない。このあたりは賛否両論だろうが，ギコガコベースと怪しいコードワークによる「エグザクト節」は健在だ。

BGMは，MIDI(ローランドGS音源)にも対応している。RS-232Cインタフェイスを使用したRS-MIDIにも対応しているようだが，起動バッチファイル中の，

MDIDRV /B0 /M1 >NUL

の部分を，

MDIDRV /B0 /M1 /D2 >NUL

と書き換えなければ，RS-MIDIが選択できないようだ。また，内蔵音源とGS音源の音量バランステストのモードの音が，初期のSC-55ではおかしくなる。それもそのはず，ここではGS音源の「SINWAVE」という音色を使用しているのだが，初期ロットのSC-55にはこの音色が入っていないのだ。最近，GS音源間に互換がなくなってきている感じがするぞ……しっかりせいよ，ローランド。

競え！ クリアタイム！

さて，コンティニューは3回しかできない。しかも，途中のセーブはできないので，

ワイヤーフレームの影攻撃をしかけてくるボス

X68000用　5"2HD版　9,800円(税別)
エグザクト　☎025(284)7304

▶いちゲーマーからビデオゲームアンソロジーへ。これだけは移植してちょうだいな! メトロクロス(ナムコ)，闘いの挽歌(カプコン)，イーアルカンフー(コナミ)，ソロモンの鍵(テクモ)。ゲームマニアのX68000ユーザーならけっこう納得できるんじゃないかと自負していますが……(自分勝手)。　川名　高司(18)　X68000 PROII　宮城県

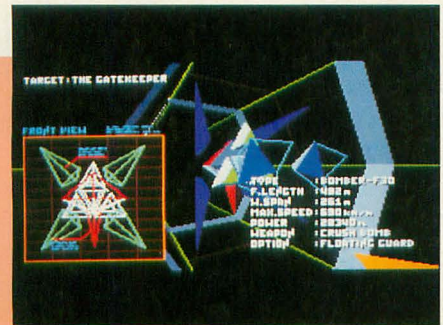
コンティニューを使い果たしたら次回のプレイはステージ1からだ。これには不満の声もあるかもしれないが，もしセーブができたとすると，このゲームの面白さは半減していただろう。ステージ数は全部で8ステージで，そんなに多くはない。「ジオグラフシール」はセーブを駆使して最終ボスとの決戦を目指すタイプのゲームではないのだ。エンディングを見てそれで終わりというアドベンチャーゲームタイプではなく，何度遊んでも面白く，何回も遊びたくなるようなアーケードゲームタイプだといえる。

そこで，ユーザーディスクの必要性は，ゲームの起動環境のセーブとハイスコアの記録を行えることにある。起動環境セーブは各ユーザーが自分のマシンに合わせて設定した起動環境を保存しておくものだ。次回の起動からは，いちいち設定する必要はない。また，ハイスコア記録もいい。プレイヤー名，ハイスコア，クリアタイムが記録されるので，自己ベスト更新に燃えたり，友人とのタイムアタックが熱くなる。

操作感覚と画面インパクトに驚け

3Dポリゴンものというと，フライトシミュレータがまず思い浮かぶ。しかし，実機のリアルさを追求するあまり，さまざまな機能をキーボードに割りふり，その結果，ツールでも使っているような感覚に陥るほど複雑な操作を要求されることが多い。しかし，同じポリゴンものでも，アクションゲームの「ジオグラフシール」は操作方法が実に簡潔だ。使用するのはボタン2つと8方向スティックのみ。Aボタンは武器発射トリガ，Bボタンはジャンプボタンだ。

A＋Bの同時押しで兵器選択メニューが開く。自機に襲いかかる敵に対して有効と思われる兵器を随時選択して使用することが，オールクリアへの近道となる。

3Dものというとやはり視点がダイナミックにグルグル動くものを連想する。これが醍醐味なんだよ，と唾を飛ばして力説する輩もいることだろう。「ジオグラフシール」はロボットものというより一見，タンク(戦車)ものなので，地面這いつくばったポリゴンものっていまいちインパクトに欠けるのよねぇ，と初めは醒めた気持ちでプレイしていた私だったが，2段ジャンプを体験したその瞬間からいきなり熱くなってしまった。みるみる地上が遠くなる。ものすごい飛行感覚。おまけにレバーを左右に入れればぐるぐると旋回する。ここまで自由にコンピュータのなかのフィールドを動けるゲームがあったであろうか。一度空に舞い上がると自機の機首は下を向き，トリガを引けばバルカンが地表を這いまわる敵に吸い込まれていく。このロボットアニメの主人公の戦闘感覚みたいな興奮は実際にプレイしないとわからない，なんとも筆舌に尽くし難いものである。

さらに地表にいるときも，ショットボタンとジャンプボタンとレバー上下の組み合わせで機首を上空へ向けられるのにも感動した。カメラがぐいーっと上を向く感覚だ。これで，たとえば，自機めがけてジャンプ攻撃してくる敵を地表から迎撃できるのだ。砲身を空に向けたまま機体を旋回させれば周りの建物もグリグリ動く。よくぞここまで！と唸ってしまうほど自由度が高い。

ボタン2つとレバー，これだけの操作システムでゲームの目的を達成するための必要機能と，3Dものであるがゆえの視覚的インパクトを両方実現しているのだ。

そそる作戦内容説明シーン

追い越し追い越されのボスとの高速チェイス

背景の星雲が美しい敵基地中枢部

時代は対戦だ

1人プレイは全8ステージで構成されているが，そのほかに，特設フィールド上で2人で戦う対戦モードが用意されている。

これは2台のX68000をRS-232Cクロスケーブルで接続して行う。もちろんディスプレイも2台必要なので，この条件を個人で満たすユーザーはそう多くないだろうが，これだけでも売りものになるのでは，と思えるほどスリルと興奮が味わえるので，機会があればぜひ体験してほしい。友人同士でマシンを持ちよって対戦大会を開くのもいい。マシンは性能やクロックスピードが違うもの同士でもOK。さすが技術のエグザクトだ。また，対戦では登場キャラクターや表示物体数が限られてくるせいか，10MHz機でも「高速」といいきれるほどのパフォーマンスを見せてくれる。Oh!X編集部では10MHz機で何度も対戦を行ったが，10MHz機でプレイしていることを忘れさせるほど快適にゲームが楽しめた。

対戦モードは，6種類の中から1機任意のタイプを選んで戦うのだが，編集部ではタイプFが最強という説を打ち出している。さて，その真偽のほどは？　同タイプ対戦も可能で，選べる戦場も6種類。操作が手軽なので戦闘に集中できるのもいい。

要望もあるよ

いい作品だけに思い入れが強くなり，「ここがこうなれば」と思ってしまう点も結構ある。

その1つは，兵器選択メニューだ。テンポよいゲーム進行なのに，兵器選択メニューを開いてるときには完全にゲーム進行が止まってしまうのがいただけない。「バトルテック」のように武器選択もリアルタイムに行えれば，よりスピード感あるゲーム展開を演出できたと思う。

もう1つは，せっかくの3Dポリゴンものなのだから，視点を変えて自分のプレイを観賞できるリプレイモード(ビデオモード)が欲しかった。ちょっと欲張りかもしれないが。

3つ目は趣味が絡んでいて恐縮だが，せっかくここまで複雑なモデルをグリグリ動かすのに成功しているのだから，いわゆる人間タイプのロボットものゲームにしてほしかった気もする。たとえば，ガンダムとかボトムズとかダグラムの世界みたいに。今回のような昆虫タイプロボットよりも万人ウケしそうだし。

総合評価	0　　5　　10
グラフィック	★★★★★★★★★
サウンド	★★★★★★★★
ゲーム性	★★★★★★★★
処理速度	★★★★★★★★★
のけぞり指数	★★★★★★★★★
対戦熱中度	★★★★★★★★★
X68000ユーザー必携度	★★★★★★★★★

▶シャープにはもっとがんばってほしいです。ユーザーに不安を与えないでほしいのです。X68030以降，沈黙では不安になります。もっと気合を見せてください。
三浦　栄悦(26)　X68000 PRO　秋田県

特別編9

祈りは遥かガンジスを越えて

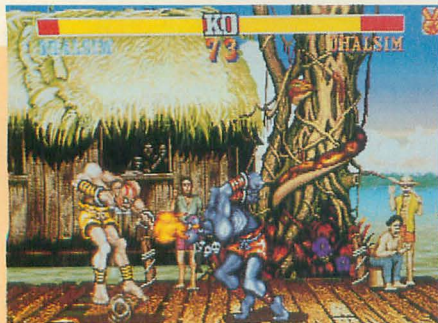
Hino Asao 日野 麻也

「ストリートファイターII」(以下ストII)以来，我々はインドについて理解を深めたと思う。ショー○杉のおかげで，アメリカにおける日本文化の浸透がなされたように，ストIIによって我々はインド文化のなんたるかを吸収したのである。マハラジャなどはインドではないのだ。ヨガにこそインドの本質が秘められているのだ。

異国の文化とは得てして特殊なものだが，インドから学んだことによって宴会芸が1つ，2つ増えたのは我々にとって喜ばしいかぎりだと思われる。皆もいまとなっては手足の関節はかなりの自由度を誇っているに違いない。これぞ国際化時代の幕開けなのである。まだこの歴史的な国際化時代に追従していないあなたのために，インドの作法を解説しよう。

道はガンジスの果てに

初めてヨガを学ぶ人はきっとわけがわからぬと思うに違いない。が，このあまりにも変態的な技の数々に，魂を揺さぶられるような快感を覚える日もそう遠いものではない。まず基本はヨガフレイム。これを出せない人はヨガの道は向いていない。残念ながらインド文化とは縁がなかったのであろう。次いで立ち中キック。この2つを出せればとりあえず勝つことは可能だ。

だがこれだけでは果てしなきインド文明の神秘を体験するにはいたらない。相手を「誰かが俺を触っている」「うおっ，予期せぬ足にひっかかった」，「ドラッグのキメすぎらしい」と撹乱させ，心理的プレッシャーを連続して与えてこそインドの神秘。とにかく一発一発が力弱いので手数足数で攻めまくる。これぞ天竺への道だ。

基本はやはりヨガファイヤー

クロスキックで相打ちか!?

さて，ダッシュになって以来，ダルシムにはちょっと恐ろしい技が備わった。通称「スグドリ」，ジャンプしてすぐにドリルキック，ジャンプ中にレバー斜め下＋キックという技だ。これをいかにうまく使うかがトーシロとの決定的な違いだ。正しく使えば普通に歩くよりも速く前進できるのだ。よって，攻め込み型のダルシムというのができてくるのである。これに対し，「ドリルヘッド」はいまいち使い道が少ない。

さて，インド一般的な技としてスライディングがある。この技はあらゆる跳び込みにほとんど勝てる。しかし，中スライディングは気をつけないと別の技になってしまう。実はこの別の技がダルシムにおいて最も大切な技なのである。この技はしゃがみ中キックだが，ダルシムがキャンセルできる唯一といっていい技なのだ。ドリルキック→しゃがみ中キックキャンセルヨガファイヤー→大パンチ，連続技ではないが距離を一気に離す大切な技だ。

対空技はすべて近距離での小パン，中パン，中キックである。バルログの「ヒョー」さえも縄のように落とせる。なんとか近距離大パン（おはようございます頭突き）と大キック（ひざげり）も可能だが，相打ちになりやすい。

以上が技の基本だが，連続技と呼べるものがまったくない。噂では最深部にドリルキック→小スライディング→大パン(挨拶)が入るらしいがかなりのヨガ使いでなければ難しい。まあ，ケンのように一気にブッ殺すという技はないので，いやらしくチョビチョビと手を出すのがいいであろう。

故郷への思いを胸に……

いざなえ，ガンジスの流れに

一般的な戦い方は距離を離して戦うこと。ヨガファイヤーを放ち，跳び込んでくるようだったら中キック，大キックを使って迎撃。垂直ジャンプでかわす奴なら大パンが届く範囲に近づいてダメージを与える，といったことの繰り返し。そのとき，ちょっと難しいけどしゃがみ大パンチにしたほうがいい。立ち大パンだと，ガイルなんかは垂直大パンチで返されるのだ。こういった地道なやり口以外にはこれといった王道はないのである。先ほどのドリルキックが使いたいが，実は結構シビア。コツは，ドリルキックの着地点をめくりの位置にし，しかも相手の起き上がりに合わせる。まあつらいであろう。

またうまいタイミングで跳び込まれると対空技が間に合わないかもしれない。そんなときは，勇気を出して小スライディングからすぐにしゃがみ中キックキャンセルにもっていって相手を離してやる。こんなところであろう。まあ，コンピュータ相手のときは適当にやればパターンが作れるはずだ。

さあ，これであなたもインドが理解できるはずだ。日本印度化計画なんていうのもあったし，インドの栄光はすでに浸透しているのだ。不浄の手を鮮血で清めるのだ。

▶5月号に期待しています。バーチャファイターを初めてやりました。その動きにはもうメロメロって感じです。次期X68000(?)には，あれぐらいのことが表現できるようになってもらいたいです。
細谷 桂(21) X68000 SUPER-HD 秋田県

特別編10

ブラブラブランカどこへ行く

BLANKA

Nishikawa Zenji 西川 善司

ブランカは潜在的には強いのだが，使いこなすのが難しいといわれる。飛び道具を持っていてさらに守りの固い敵にはかなり苦戦を強いられる。

というわけで，ここでは初心者をターゲットとしたトラブルシューティング的な攻略をすることにしよう。

●飛び道具で固められる

リュウ，ケンなどに波動拳で画面端に追い詰められ，その波動拳を跳び越えて攻撃を仕掛けようとすると昇龍拳で撃墜されるというパターン。まるっきり手がないわけではない。波動拳にしろソニックブーンにしろ,飛び道具には一発撃ったあとの隙(次の飛び道具の発射までのモーション)があるので，そこを狙って相打ち覚悟でしゃがみ大パンチ(のびーるパンチ)，しゃがみ大キック(後ろ向きキック)などのリーチの長い攻撃でなんとか間合いを回復するしかない。もちろん可能なら敵の飛び道具発射後の硬直にローリングを叩きこむのもいい。サガットに対しては，こちらのほうが決まりやすい。

相手が上級者になると，飛び道具の隙をつく攻撃を予感して，それまでリズミカルに撃っていた飛び道具乱射を突然昇龍拳に切り換えて反撃してくることもある。よって，戦いのリズムを踏まえたうえで反撃に出たい。

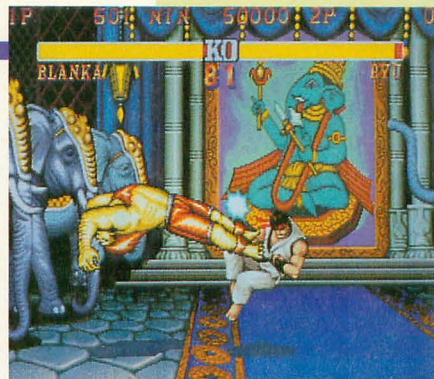
不可解な威力をもつ中パンチ

●電撃を返される

見ためは無敵の電撃だが，意外にもろいので過信は禁物だ。まず電撃はバルログのスライディングやバイソンのしゃがみ大キックパンチなどには無防備に転ばされる。飛び道具をはじめ，各キャラひとつは対電撃攻撃を備えていると考えてもらいたい。また，ブランカは敵ブランカに対してジャンプ中キック(欽ちゃんキック)やジャンプ大キック(のびーるキック)，後ろ向きキックでつぶすことができる。

●相手が気絶したときに何したらいいの？

ハメは禁止だよーという奴に限って，連続技に凝っていたりする。相手を一方的に攻撃するという点についてはハメと何の違いもないのに気づかないのか。だからいってるだろ，初めからハメも連続技も何でもありだって……はぁはぁ。思わず鼻息が荒くなってしまったが，敵が気絶したときにはぜひ連続技を入れたい。有名なのが跳び込み大パンチ，立ち中パンチ，しゃがみ大キックの3段攻撃だ。また，気絶している相手にガブリと噛みついて，この噛みつきが終わり，間合いが離れた瞬間に相手方向にすぐさまローリングを入れて，相手をすり抜け後ろにまわり，ローリング中にパンチボタンを連打しておき，着地と同時に電撃を重ねる……という忙しい技も開発されている。

お手軽大ダメージの頭突き

バック転キックは敵の跳び込み撃退可能

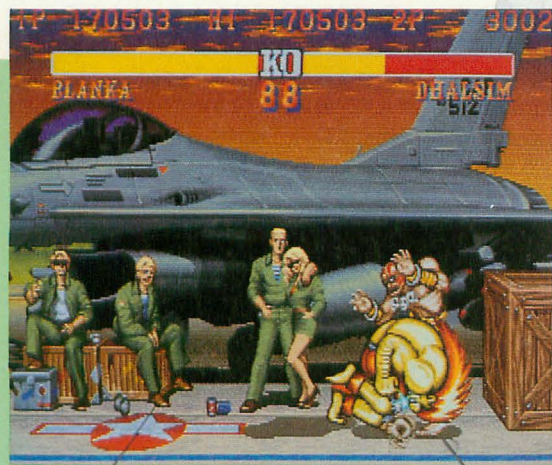
連続技は難しいからといって噛みつきに走る初心者もいるようだが，どうせならレバー真横，中パンチの頭突きのほうがいい。噛みつきは相手のレバー・ボタン・ガチャガチャですぐ放されてしまうことがあるためだ。頭突きだと確実に大ダメージが与えられる。

●対空技は何があるのか

ジャンプしてのびーるキックというのが一般的だが，意外に知られていないのが地上からの立ち大キック(とんぼ返りキック)。これは見た目よりもかなり前方と上部に攻撃判定があるようで，跳び込み攻撃への対処はもちろん，積極的な攻撃の手段としても実に有効だ。飛び道具固めからの抜け出しにも使えることもある。大攻撃であるため技が出るまで多少の時間がかかるので，早めに反応するのがコツだ。

また，空中での攻防の際に試してもらいたいのが空中・中パンチ。これも見ためよりも変なところに攻撃判定があるようで，相手を困惑させられる。バルログのヒョーやベガのサイコクラッシャーも結構落とせるぞ。

基本に始まり，基本に終わるのだ

結局，相手の攻撃ひとつひとつに対し，通常技による的確な反撃が勝利への道，という，見ためとは裏腹のなんとも素朴な戦法が必要とされるブランカ。初心者用のキャラとはいえ，確実に強くなるためには，ほかのキャラで戦う以上にプレイヤーの鍛練が必要なのだ。

▶月刊誌をまったく買わなくなった。なんとなく寂しくなったので，読みでのあるのはないかといろいろと当たってみたところ，Oh!Xに当たった。まだ私が中学生だったころはOh!MZを読んでいたが，あの頃とたいして変わっていないところが気に入った。
吉岡　靖(21)　FM TOWNS　山形県

TREND ANALYSIS

1994年4月号のハガキ集計ベスト10　最近買って気に入ったソフトは？

POINT	タイトル	発売元	発売日
127	ジオグラフシール	エグザクト	'94/3/15
77	餓狼伝説 2	魔法株式会社	'93/12/23
43	ストリートファイターII ダッシュ	カプコン	'93/11/26
24	悪魔城ドラキュラ	コナミ	'93/7/23
17	マッドストーカーX68	ファミリーソフト	'94/1/14
17	エキサイティングアワー/出世大相撲	電波新聞社	'94/2/25
17	ドラゴンバスター	電波新聞社	'93/12/10
14	卒業～GRADUATION	ブラザー工業（TAKERU）	'94/1/29
12	SX-WINDOW開発キット WorkroomSX-68K	シャープ	'94/3/4
12	ぶたさん	電波新聞社	'93/10/29
12	ロボットコンストラクションR.C.	エレクトリックシープ	'93/7/30

（無作為抽出した1000通のハガキを集計）

今月も，またまた1位が入れ替わりました。エグザクトの「ジオグラフシール」，発売直後に大きな反響がありました。前2回の集計で1位だった「ストリートファイターIIダッシュ」と「餓狼伝説2」は，ゲームそのものはそれぞれたいへん好評ながらも，わずか1回ずつで順位後退。トップの座を守るのは，それを得ることよりも難しいことなのかもしれませんね。

さて，初登場の「ジオグラフシール」は，発売前の期待度も群を抜いていたものですが，そういう作品ほど，実際にプレイを始めたときの評価はきびしくなりがちです。しかし，それを跳ね返す実力の高さがここでの結果に表れています。期待のなかには，デモや雑誌などからの情報によるものだけではなく，昨年発売されて長い間人気を保ち続けた前作「エトワールプリンセス」のエグザクトだから間違いないだろうとの声も多かったようですが，この「ジオグラフシール」の登場でエグザクトへの信頼度はさらに高まったことでしょう。今月の集計では発売開始からあまり日がたっておらず，今後購入を予定している人も少なくないようですので，来月号でのポイントの伸びも期待できそうです。

6位の「エキサイティングアワー/出世大相撲」はビデオゲームアンソロジーシリーズの8作目。人気・評価ともにすっかり安定したこのシリーズですが，今回のタイトルは知名度が低かったため前評判はこれまでに比べるといまひとつ。しかし結果は，ご覧のとおり評価されています。

発売が延び延びになっていた「SX-WINDOW開発キットWorkroom SX-68K」もようやく発売で，さっそくランキング入り。ツール集も同時発売です。これでまた，ゲームをする時間が足りなくなったなんて人もいることでしょう。今月号の62ページで製品内容を紹介しています。

そして，再浮上してランキング入りしたのは同点9位の「ロボットコンストラクションR.C.」。1月号を最後にベスト10からは姿を消していたものの，その後も11～12位あたりをずっとキープし続け，今回の登場となりました。バトル大会も回を重ね，飽きることなく愛されているようです。ゲームデザイン賞を獲得したほどの作品ですから当然といえるのでしょうか。今回4位の「悪魔城ドラキュラ」といい，やはりGAME OF THE YEARでの受賞作の貫禄は，人気の息の長さにも表れていますね。

▶LIVE inの曲データはFDなどで配布していないのでしょうか。どうも根気がなくなってきてつらいものがあります。もちろん時間もないです。以上，愚痴でした。
間宮　義晴（19）　X68000 SUPER　山形県

【特別企画】

こいのぼりPRO-68K

矢継ぎ早やの付録ディスク攻勢に驚いている人も多いのではないかと思う。
今回のディスクでは，まったく新しい体系に属するものというのは画像圧縮展開ツールICEくらいしかない。そのほかは既発表のツールのバージョンアップや，サポートツール，あるいは8ビット機からの移植(!)といった構成となっている。これまでは新しい体系を提示するという意味で付録ディスクを利用することが多かったのだが，それらの継承にも付録ディスクが必要になるということだ。
進化を続け，周辺を広げていくことがソフトウェア（だけではないか？）の健全なあり方といえるだろう。
SLASHの新バージョンは十分に実用レベルに達しているものだが，すでに横内氏の手によって，さらに新しいアルゴリズムによるものが試作されつつある。EX-WINDOWは外部ファイルの共通プラットホームからさらに独立したツールに脱皮しようとしている。Z-MUSICもver.3.0へ向けての基礎技術をほぼ整備し終えたようだ。
プログラムは締め切りによって成長する。一度にはできないことも段階を追うことで可能になるのだ。

CONTENTS

付録ディスクの使い方……編集部
SX-BASIC暫定版その2……石上達也
SX-BASIC版楽譜エディタ……中野修一
SLASH ver.2.0インストールガイド……丹　明彦
SLASH ver.2.0のサンプルたち……横内威至
MOD.X ver1.06……坪井　浩
いまどきの絵潰しICE.R……江川乃誉司
単独動作型EX-WINDOW登場……菊地　功
EX-WINDOW用各種アクセサリ群……佐藤正春
EX_DES.X……吉田　泉
パズルゲームPUSH BON!……浜崎正哉

収録プログラム&データ解説

付録ディスクの使い方

編集部

ここでは付録ディスク「こいのぼりPRO-68K」に収録されたプログラムの展開方法を解説します。それぞれのツールは個別記事やドキュメントをよく読んでから使用してください。

またもや登場

2カ月の御無沙汰でした。今月も付録ディスク搭載です。5月号ですので，すくすく育つよい子のために「こいのぼりPRO-68K(例によって深い意味はない)」をお届けします。

前回の3月号の付録ディスクでは「順調にいけば2枚組かな？」の予定で企画を立てていたのですが，まあ順調にいかないのが世の常ですから，結果としてこのような驚異の短期間(当社比)で付録ディスクが可能になったわけです。

いろいろありまして，このぶんだと，なんとなく7月号でもつきそうな気配になっています。あまり連発すると，なにごとかと心配される方もおられるでしょうが，日本の宗教的な慣習の影響上，9月号には絶対つきませんのでご安心ください(?)。とはいえ，今回入りきらなかったものもありますので，さらに次は……10月かな？　という説もあります(詳細は未定)。

ディスクの展開について

今回の付録ディスクは2HDHuman68kノーマルフォーマット，ファイルの圧縮にはお馴染みのLHA.X(吉崎栄泰，岡田紀夫)を使用しています。すべてのファイルを展開するにはフォーマット済みのフロッピーディスク4枚が必要となります。あらかじめ手持ちのシステムディスクなどでフォーマット作業を済ませておいてください。

付録ディスクはそのまま起動できます。ドライブ0に付録ディスクを入れたうえでOPT.1キーを押しながらリセットしてください。あとは画面に表示されるメニューに従ってディスク1〜4のどれを展開するかを指定していくだけです。これにより，付録ディスクの内容は以下のような4枚のディスクに展開されます。

各ディスクの内容

展開されるディスクは，4番目のものを除いてシステムなどは入っていません。各自の普段使っているシステムを立ち上げてからご覧ください。

●ディスク1

SX-WINDOW関連，およびその他のツールが収録されています。

SX-WINDOW関連

SX-BASIC暫定版その2(石上達也)

かなり安定してきたSX-BASICの新暫定版です。仕様拡張されていますので前回のバージョン用のプログラムは，一度付属のコンバータを通してから実行するようにしてください。

楽譜エディタ(中野修一)

SX-BASICによるZ-MUSIC用の楽譜エディタです。メモリに余裕のある方は適当に拡張してお使いください。

地底最大の作戦(石田伯仁)

SX-WINDOW用のリアルタイムアクティブシミュレーションゲームです。懐かしのゲームがMZ版そのままに再現されています。

SLASH関連

新型モデラ(坪井浩)

より感覚的にモデリングを，ということで物体を変形させながらモデリングを行う新型モデラです。

ドライブゲーム用サーキットエディタ(丹明彦)

コース上の視点で1ブロック先の道を曲げたり，傾けたり，壁をつけたり……という感じでサーキットを作成するエディタです。実際に試走できますが，かなり膨大な物体数になるのにマップシステムを使っていないため，10MHz機ではそれなりに重くなることがあります。あらかじめご了承ください。

その他

画像圧縮/展開ツールICE(江川乃誉司)

65536色モード専用の画像圧縮/展開ツールです。

平均して，対PIC比76%，対PIC2(best)比107%程度のサイズに画像を圧縮します。圧縮/展開はPICと同程度に高速です。

Z-MUSIC ver.2.02(西川善司)

80トラック同時演奏可能なZ-MUSIC最新版です(従来版は32トラック)。SX-BASICのサンプルのKBTEST1.SXBを使用するときにお使いください。通常の使用状況では従来のものとほとんど変わりはありません。

●ディスク2

SLASH ver.2.0システム関連のディスクです(横内威至，丹明彦)。

SLASH本体とライブラリのほか，マップシステムのサンプル，疑似スプライトシステムのサンプルが収録されています。

なお，収録されているのはソースファイルのみです。あらかじめインストールガイド(45ページ)をご覧ください。

●ディスク3

EX-WINDOW(Z's-EX，MATIER-EX，EX_WIN)システムおよび新しい外部実行ファイル関係のディスクです(菊地功，佐藤正春)。

今回は市販のグラフィックツールなしで動作するバージョンもサポートされています。前回，収録し損ねたファイル(RF.DAT，MAPICON.DAT)も収録しました。

●ディスク4

オリジナルパズルゲームPUSH BON!が収録されています(朝倉祐二，浜崎正哉，高橋哲史，西川善司)。展開すればそのままIPL起動できる実行ディスクを作成します。

＊　＊　＊

ちなみに，付録ディスクに収録されているすべてのファイルフロッピーディスクに展開し終わると表1のようなディレクトリ構成になります。付属のバッチファイルを使わずに自前でハードディスクなどに展開するという方はこれを参考にするとよいでしょう。

▶CZ-6VS1ってなんか面白そうですね。動画を扱うには，まだまだ技術上の問題は山積みだと思うのですが，問題はあったほうが楽しいではないですか。
伊藤　直広(23)　X68030，X68000 EXPERT，X1turbo model30，MZ-1500/2500　福島県

使用上の注意

今回のディスクでは物理的な制約によりさまざまな圧迫を受けています。特に以下に示すファイルについては注意が必要になります。

●SX-BASIC

SX-BASIC暫定版その2に関してはソースプログラムを省略いたしました。「ソースなしでデバッグなんかできるか！」という方は編集部までご連絡ください。ソースファイル一式をお送りします。

●SLASH ver.2.0

SLASH関連プログラムに関しては実行ファイルなどをすべて省略するというかたちになってしまいました。SLASHは「ポリゴン表示ライブラリ」という性格上，単体で意味をなすものではなく，もともと一定以上の開発環境を要求しているものですから，実害はないはずなのですが，多少特殊な環境（HAS.X，GCC，libc）が要求されますので注意してください（詳細はインストールガイドをお読みください）。

SLASH新バージョンのパフォーマンスを示すサンプルプログラムも，非常に不本意ではありますが，実行ファイルを省略することになりました。ご了承ください。

SLASHのサンプルプログラムはひとつあたりだいたい500Kバイト弱ありますから，フロッピーディスクで配布することはかなりきつい状況になっています。今後は多少パフォーマンスを多少落としてでもドライバ化するか，発表の場をムックへ移すかということになるでしょう。

＊　　＊　　＊

なお，その他，バージョンアップされたプログラム群に関しては1993年10月号の「秋祭りPRO-68K」，1994年3月号の「ひなまつりPRO-68K」の所有を前提としているものがありますのでご注意ください。

3.5インチへの対応

付録ディスクは5インチ版のみの対応になっています。X680x0Compactなど3.5インチメディアしか扱えないという場合は，編集部まで，返信用切手を貼り，送り先を明記した封筒とフォーマット済み3.5インチ2HDディスクを同封のうえご連絡ください。

手作業，かつ，ある程度まとまってから行いますので，場合によってはかなり時間がかかることがあります。あらかじめご了承ください。

なお，付録ディスクは通常のMS-DOSフォーマットと同等なものになっていますので，近場にMS-DOSマシンでコンバートできる環境がある場合にはできるだけ各自で対処していただくようにお願いします。

＊　　＊　　＊

きたる6月1日より日本雑誌協会の規約改正にともない，3.5インチフロッピーディスクの雑誌付録添付が認可されることになりました。

しかしながら，本誌ではユーザーの絶対比率の関係上，今後も付録ディスクは5インチのみを添付していくことになると思います。3.5インチユーザーへの対応が遅れ気味になっていて誠に申し訳ないのですが，どうかご理解いただきますようお願いします。

表1　展開後のファイル内容

```
disk 1
¥
|
|-mod
|    |-mod.h
|    |-mainmod.c
|    |-init_mod.c
|    |-quit_mod.c
|    |-move_axis.c
|    |-disp_mod.c
|    |-ms_work.c
|    |-pldwn_menu.c
|    |-cmdee.c
|    |-makefile
|    |-slashlink
|    |-elastic_work.c
|    |-make_d_polygon.c
|    |-poly_check.c
|    |-etc_work.c
|    |-file_menu.c
|    |-rot_work.c
|
|-sxbasic
|    |
|    |-kb
|    |    |-wk0.PT4
|    |    |-wk1.PT4
|    |    |-bk0.PT4
|    |    |-bk1.PT4
|    |-wind.x
|    |-SxBasic.x
|    |-wind.lb
|    |-engine.x
|    |-melodius.sxb
|    |-conv.c
|    |-activetext.sxb
|    |-conv.x
|    |-melodius.lb
|    |-kbtest1.SXB
|    |-inket.sxb
|    |-aryitem.sxb
|    |-resource.sxb
|    |-resource.lb
|    |-note.zms
|
|-ice
|    |-CR.DOC
|    |-CR.ICE
|    |-ICE.R
|    |-ICE.S
|    |-IFI.R
|    |-IFI.S
|-zmusic.x
|
|-地底最大の作戦
|    |-地底最大の作戦.has
|    |-地底最大の作戦.LB
|    |-地底最大の作戦.x
|    |-地底最大の作戦.DOC
|    |-地底設定.has
|    |-CG2000.s
|
|-highway
|    |-hdrive.c
|    |-pcourse.c
|    |-highway.c
|    |-pcourse.h
|    |-Makefile
|    |-hedit.c
|    |-test.dat

disk 2
¥
|
|-slv2
|    |
|    |-stdcolor
|    |    |-Makefile
|    |
|    |-doc
|    |    |-_slashlib.doc
|    |    |-slash.doc
|    |
|    |-src
|    |    |-addprim.c
|    |    |-euler.c
|    |    |-_gslash.s
|    |    |-Makefile
|    |    |-sortpoly.c
|    |    |-viewer.c
|    |    |-xfer.s
|    |    |-perfmon.c
|    |    |-doublebuffer.s
|    |    |-clear.s
|    |    |-slmath.c
|    |    |-check.c
|    |    |-_aslash.s
|    |
|    |-core
|    |    |-Makefile
|    |    |-TSLASH.S
|    |    |-ASLASH.S
|    |    |-sintbl.$
|    |    |-gslash.s
|    |
|    |-sample
|    |    |-ab.s
|    |    |-Makefile
|    |    |-testa.s
|    |    |-tes3tpl.s
|    |    |-alltesta.s
|    |    |-move.s
|    |    |-screen.s
|    |    |-raymove.s
|    |    |-tstmain.s
|    |    |-tstinit.s
|    |    |-testx.map
|    |    |-trf.s
|    |    |-trf2.s
|    |    |-gslash.h
|    |    |-tslash.h
|    |    |-sptext.s
|    |    |-MOUSE.S
|    |    |-ABBACK.ICE
|    |
|    |-include
|    |    |
|    |    |-slash2
|    |    |    |-doublebuffer.h
|    |    |    |-timedifference.h
|    |    |    |-viewer.h
|    |    |    |-perfmon.h
|    |    |    |-slmath.h
|    |    |    |-slashlib.h
|    |    |    |-euler882.h
|    |    |    |-transfer.h
|    |    |    |-addprim.h
|    |    |    |-clear.h
|    |    |    |-euler.h
|    |    |    |-check.h
|    |    |    |-stdcolor.h
|    |    |    |-sortpoly.h
|    |-Makefile
|    |-model.Lzh

disk 3
¥
|
|-ex
|    |
|    |-imgfiler
|    |    |-imgfiler.c
|    |    |-to64k.s
|    |    |-makefile
|    |    |-imgfiler.x
|    |
|    |-maskshade
|    |    |-maskshade.c
|    |    |-maskshade.x
|    |
|    |-exdes
|    |    |
|    |    |-sample
|    |    |    |-FILL.C
|    |    |    |-FILL.RES
|    |    |    |-FILL.X
|    |    |    |-RADIO.C
|    |    |    |-RADIO.RES
|    |    |    |-RADIO.X
|    |    |    |-SHDOW.C
|    |    |    |-SHDOW.RES
|    |    |    |-SHDOW.X
|    |    |    |-TEST.RES
|    |    |    |-TEST.X
|    |    |-EX_SUB.C
|    |    |-XOR_BOX.C
|    |    |-EX_DES.C
|    |    |-EX_DES.H
|    |    |-EX_DES.X
|    |    |-MK_SORCE.C
|    |    |-DESLIB.H
|    |    |-DESLIB.C
|    |    |-TEST.C
|    |    |-MAKEFILE
|    |    |-EX_SUB.H
|    |    |-XOR_BOX.S
|    |    |-MAKE_EX
|    |
|    |-ex_system
|    |    |-effect.c
|    |    |-zs.c
|    |    |-Zstartup.s
|    |    |-Ztrap7.s
|    |    |-mat.c
|    |    |-Mstartup.s
|    |    |-maskconv.s
|    |    |-Mtrap7.s
|    |    |-Mat_EX.Mak
|    |    |-exwin.c
|    |    |-Etrap7.s
|    |    |-EX_Win.Mak
|    |    |-ex_win.bfd
|    |    |-MAPICON.DAT
|    |    |-rf.dat
|    |    |-mat_ex.bfd
|    |    |-mat2_ex.bfd
|    |    |-zs_ex.bfd
|    |-ex_win.sys
|
|-ex_sato
|    |
|    |-SOURCE
|    |    |
|    |    |-PP_COMPOSE
|    |    |    |-PP_COMPOSE.C
|    |    |    |-PP_window.c
|    |    |    |-LUPE.c
|    |    |    |-ppfiler.c
|    |    |    |-makefile
|    |    |
|    |    |-PP_EDIT
|    |    |    |-makefile
|    |    |    |-LUPE.c
|    |    |    |-PP_EDIT.c
|    |    |    |-ppfiler.c
|    |    |    |-PP_PEN.C
|    |    |    |-PPSHADING.c
|    |    |    |-PPVALUE.c
|    |    |    |-PPACCENT.c
|    |    |    |-PPMONO.c
|    |    |    |-MASK.c
|    |    |
|    |    |-TEST
|    |    |    |-PRN3_BJ10V.C
|    |    |    |-PRN_BJ10V.C
|    |    |    |-PRN2_BJ10V.C
|    |    |    |-makefile
|    |    |
|    |    |-PIC_CV256
|    |    |    |-PIC_CV256.C
|    |    |    |-makefile
|    |    |    |-COMP.BAT
|    |    |-SM_FILER.C
|    |    |-linerevise.c
|    |    |-SMOOTHIN.c
|    |    |-RINKAKU.C
|    |    |-CV_LINE.C
|    |    |-MAGICFILER.C
|    |    |-CUTPASTE.c
|    |    |-CHECKED_PN.c
|    |    |-LS_PATERN.c
|    |    |-PAT_ANIME.c
|    |    |-Apicfiler.c
|    |    |-Zs_APIC.S
|    |    |-ZsEX_AREA.C
|    |    |-CHECKER_PN.c
|    |    |-makefile
|    |    |-COMP.BAT
|    |-LS_PATERN.x
|    |-CHECKER_PN.x
|    |-PAT_ANIME.x
|    |-SM_FILER.x
|    |-Apicfiler.x
|    |-SMOOTHIN.x
|    |-linerevise.x
|    |-RINKAKU.x
|    |-CV_LINE.x
|    |-CUTPASTE.x
|    |-MAGICFILER.x
|    |-PP_COMPOSE.x
|    |-PP_EDIT.x
|    |-PRN_BJ10V.x
|    |-PRN2_BJ10V.x
|    |-PRN3_BJ10V.x
|    |-PIC_CV256.x

disk 4
¥
|-HUMAN.SYS
|-COMMAND.X
|-FLOAT2.X
|
|-zmsdata
|    |-oto.zms
|    |-PUSH00.ZMS
|    |-PUSH01.ZMS
|    |-PUSH02.ZMS
|    |-PUSH03.ZMS
|    |-PUSH04.ZMS
|    |-PUSH_SND.ZMS
|    |-SLUGGISH.ZMS
|    |-QUACK.ZMS
|    |-CLEAR.ZMS
|    |-GIVEUP.ZMS
|    |-PUSH_A.ZMS
|    |-PUSH_B.ZMS
|-BACK.PIC
|-BLOCK.PAL
|-autoexec.bat
|-FOO.PCM
|-FUEN.PCM
|-makesp.bas
|-HANSHA.PCM
|-HIT.PCM
|-KYAOW.PCM
|-MAKEFNC.BAT
|-MAKEID.BAS
|-MAKEREC.BAS
|-makesp.x
|-MAKE_MAP.BAS
|-MAKE_REC.BAS
|-PUSHBON!.ID
|-PUSH_BON!.MAP
|-PUSH_BON!.REC
|-push_bon.bas
|-push_bon.x
|-PUSH_USR!.MAP
|-PYOE.PCM
|-SP.S
|-TCOMPILE.BAT
|-THROW.PCM
|-TITLEN.PAL
|-zmusic.x
|-oto.zmd
|-PUSH00.zmd
|-PUSH01.zmd
|-PUSH02.zmd
|-PUSH03.zmd
|-PUSH04.zmd
|-PUSH_SND.zmd
|-SLUGGISH.zmd
|-QUACK.zmd
|-CLEAR.zmd
|-GIVEUP.zmd
|-PUSH_A.zmd
|-PUSH_B.zmd
```

▶とうとう3DOが発売された。秋葉原で一大キャンペーン&デモをしていたが，はたして売れるものか？　家庭用のコンシューマ機であんなことやこんなことができるのはスゴイが，ソフトのラインナップは少々魅力に乏しく感じる。
浅利　拓志(27)　X68000 XVI-HD，X1C/turboZ　茨城県

SX-BASIC公開デバッグ第3回

SX-BASIC暫定版その2

Ishigami Tatsuya 石上 達也

とりあえずSX-WINDOW上でプログラムが作れる……という感の強かったSX-BASICがより実戦的に強化されて再登場です。配列アイテムなど，数々の新しい機能を盛り込みました。皆さんのご意見をお聞かせください。

BUG BUG BUG!

というわけで，3月号の特別付録「ひな祭りPRO-68K」に掲載されたバージョンについてデバッグ情報や改良点をお寄せくださった皆様に，この場を借りて深くお礼申しあげます。

主な改良点は，以下のとおりですが，それ以外にも細かいところで，多くの改良やデバッグを行いました。

●SX-BASIC

・OBJC→OBJR

前回のバージョンでは，OBJC型というメモリ効率のよくないプログラムでしたが，今回のバージョンから，OBJR型というメモリ効率のよいものとなりました。

OBJC型のプログラムは，同時に動作する場合，メモリ占有量が，

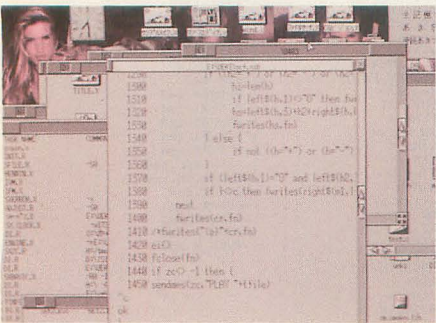
1タスクで必要なメモリ×タスク数

でしたが，OBJR型は，2つ目のタスクからは，最初のタスクと共有できる部分はできるだけ共有するようになります。

・エディタ

エディタ作業中，扱えるコントロールコードを追加しました。

CTRL＋K：カーソル以降の文字列を消去します。次の行には影響を与えません。

CTRL＋Z：カーソルから，ウィンドウの最後の文字列までを消去します。

新しいSX-BASIC

●ウィンドウデザイナ

・OPT.1＋R

今回のバージョンのウィンドウデザイナでは，アイテムの配置，プログラムの入力，実行とすべての操作が可能となりました。

いままでのバージョンでは，入力したデータをいったんファイルに出力し，それをSX-BASICに読み込ませなければなりませんでした（3月号42ページ，10～12個目の写真）。今回のバージョンからは，データの入力が終わった時点で(同，9個目)，ウィンドウデザイナのウィンドウをアクティブにして，OPT.1＋「R」を押すことにより，その後の動作が自動的に行われるようになりました。

これで，ウィンドウデザイナとSX-BASICを行ったり来たりしなくても済むようになりました。

●ウィンドウエンジン

・ショートカットキー

SX-WINDOWには，マウスによるメニュー操作をキーボードからのショートカットキーで代行するという機能があります。たとえば，シャーペンではマウスで範囲を指定し，メニューから「カット」を選択する代わりに，OPT.1＋Xで文字列の削除を行うことができました。

SX-WINDOWのプログラミングとは，各イベントの対応表を作り上げていくことだと先月号で述べましたが，この場合，

メニューの「カット」が選択された
　→文字列の削除処理（その1）へ
OPT1＋Xが入力された
　→文字列の削除処理（その2）へ

と，同じ処理を行うルーチンが2つも必要となってきます。この場合は，サブルーチン化により，なんとかまとめることができますが，この変換作業に用いる，

OPT.1＋X　→　カット
OPT.1＋C　→　コピー
OPT.1＋V　→　ペースト

という対応表は，menuプロパティでのショートカットキー指定と重複するものです。プロパティでの指定を変更したら，忘れずにプログラム中の対応表にも同じ変更を加えなければなりません。これを怠ると，メニューでの表示と実際の動作とが食い違ってしまいます。同じ情報が，形を変えて存在することがいけないのです。

今月号のウィンドウエンジンでは，このようなことのないように，キーボードからOPT.1＋「アルファベット」と入力された場合は，登録されたメニューを順に調べ，合致するものがあれば，メニューが選択されたものとしてイベントを発生させます。

たとえば，「Bitmap1」というアイテムに，

```
Bitmap1.menu  =
      "Item1,^AItem2,Item3,Item4"
```

というプロパティが設定されていた場合(「^」はメタキャラクターで，次の1文字はショートカットキー指定という意味)，OPT1＋「A」が入力されると，SX-BASICへは，

```
Bitmap1_Menuselect(2)
```

というイベントが告知されます。

また，メニュープロパティで英小文字をショートカットとして割り振った場合は，OPT.1＋SHIFT＋「アルファベット」というキー入力があてがわれるようになります。

このように，ショートカットキーの入力時には，CAPSキーの状態は無視され，

SHIFTが押されていれば小文字
SHIFTが押されていなければ大文字

というふうに，処理されます。

・リソースに部分的に対応

たとえば，楽譜エディタを作る場合を考えてください。4分音符，8分音符，……と数十種類のパターンが必要です。カードゲームでは54種類必要ですし，麻雀ゲームでは……。

3月号に掲載されたバージョンでは，こ

▶PC-9821(Aシリーズ)を買おうと思っています。しかし買い換えではなく買い足しです。他機種のいいところを見つけてみようと思います。でも，見つからないかも(笑)。私にとってのパソコンの第一条件は速さではないので，やっぱりうちのACEが最高です。でも少しは速いほうが……。　墨谷　雄二(23)　X68000 ACE，X1G/turboZII　栃木県

のような場合，キャラクター1個につき，ひとつのPAT4ファイルを用意しておき，fileプロパティにそのファイル名を指定する必要がありました。これでは，プログラミングを始める前に，ファイルの管理に苦労しなければなりません。そうでなければ，プログラム中に，INT型の1次元配列を用意し，putメソッドを用いて，表示させる方法をとらなければなりません（4月号61ページ参照)。この方法では，データに変更を加えることは無理ではないにしても，かなり困難な作業です。

SX-WINDOWでは，このようなデータは「リソース」と呼ばれる形式にしておけば，一元的に管理できる，とされてきました。

3月になり，この管理を行う「リソースエディタ」が発表されましたので，SX-BASICでもこれに対応しました。

リソースファイルはBASICのプログラムを収めたディレクトリから検索されます。このときのファイル名は，BASICファイルの名前の拡張子を「.LB」としたものです。このリソースファイルの中に，カードの絵やら牌の絵などのビットマップデータが収められているのですが，これをidプロパティで指定します。

例) Bitmap1.id = 128

この例では，リソースファイル中に収められたid=128のパターンをBitmap1の範囲へ表示させています。

このように，あらかじめ使うパターンをすべてひとつのファイルへ入れておき，IDでそれらを呼び出せるようになります。

この方法は，SX-WINDOW上のアプリケーションすべてにおいて推奨されていますから，正しくリソースに対応したプログラム同士でデータを共有することもできるようになります。

データの扱いを統一することによって，より高度なツールなどが発表された場合，すぐにその恩恵をSX-BASICへフィードバックさせるということも，可能となります（参考までに，SX-BASICでビットマップデータとして扱うデータのリソースタイプは'PAT4'のプロットデータです)。

ここで，うすうす感ずいた人がいるかもしれませんが，同じ種類のリソースの管理はすべてIDで行うようになっています。ファイル名は，まだ意味のありそうな文字列をつけておくことが可能でしたが，リソースのIDは数値で指定します。どのIDがなんの絵なのかを覚えておかなければなりません。プログラムの読みやすさも著しく低下してしまいます。

ビットマップのほかにも，メニューや文字列などがリソースとして扱えるようになっているのですが，それらをID方式一本槍で扱おうとすると，その管理がかえって煩雑になってしまいます。

MacintoshのThink-Cなどでは，コンパイルスイッチにより，プログラム中のすべての文字列をリソース化する機能があります。英語圏で作成されたプログラムも，リソースの変更により(表示だけは)，日本語やドイツ語に対応できるようになりますが，SX-BASICでそこまでやる必要があるとは考えられません。

メニューとダイアログ関連は，そのうちサポートするつもりですが，それ以外のデータをリソース化するメリットが思い当たりません。それ以外のリソースへ対応方法は，目下，検討中です。

実行時の役割分担

今月号の付録ディスクに収録されたバージョンを使えば，編集，実行，デバッグといった一連のプログラミングは，ウィンドウデザイナから行えるようになります。本来なら，ウィンドウデザイナの使い方とBASICの文法さえわかっていれば，SX-WINDOW上でプログラミングを行えるはずですが，現バージョンでは，いろいろとツメの甘いところや仕様の弱いところなどがあり，そうもいきません。

SX-BASIC本体のラインエディタも，そろそろ外したいのですが（すべてのプログラムはウィンドウデザイナのエディタから入力するかシャーペンを拡張する)，なかなかそうもいかないようです。

そのような状況ですので，不本意ではありますが，現バージョンでは，WIND.X，ENGINE.X，SXBASIC.Xがどのように役割を分担しているのかプログラマが知っていなければならない場面が多々見受けられます。

SX-BASICの仕組み

3月号でも説明したように，ウィンドウデザイナは，ウィンドウ画面のデザイン支援，SX-BASICはプログラムの実行，ウィンドウエンジンはそれをウィンドウ上に反映する，というように役割を分担しています。

メニューデータの作成について

今回，都合により，リストボックスの選択肢指定で，リソースID指定のみ，という非常に厳しい仕様となってしまいました。最終的には，Cコンパイラや開発キットを持っていない初心者でも，SX-WINDOW上のアプリケーションを作成することができるようにしよう，というのが目的ですから，私としても，たいへん残念なことです。

Cコンパイラ関係は，将来，コンパイラ（というかSX-BASIC→C言語コンバータ）を発表する際，ぜひとも持っておいていただきたいのですが，詳しくは知りませんが，開発キットはgcc-SXを持っていれば，なくても済むそうですし，SX-BASICがターゲットとする初心者とターゲットが重なるとは思えません。

確かに，サンプルプログラムも豊富で，マニュアルも丁寧に書かれていますが，C言語やアセンブラのわかる人でないと，あの内容を理解することは難しいでしょう。

幸いにして，清水和久氏によりリソースリンカRSC.Xがフリーウェアとして公開され（各種パソコンネットワーク，吉沢正敏著「追補版SX-WINDOWプログラミング」（ソフトバンク刊)，電脳倶楽部「自由軟盤1号」（満開製作所刊)，などを通じて入手が可能です)，フリーウェアの思想と多少矛盾するかもしれませんが，最低限度の出費でリソースの編集が可能となります。

ただし，この場合，元となるデータはすべてアセンブラなどを用いて，手で作成しなければなりません。

以下に，リソースタイプ「MENU」の場合の，データを載せておきますので，これを参考にして各自でトライしてみてください。ちなみに，要となるデータが誤っていた場合，SX-WINDOWでなにが起こるかわかりませんので，実行には十分気をつけてください。

0～9バイト目：
　今回は未使用。すべて0で埋めてください。
10バイト目：
　使用許可フラグがロングワードで入ります。フラグの状態と実際の選択肢との関係は39ページの図1のようになっています。
14～17バイト目：
　今回は未使用。
18バイト目：
　選択肢の数－1がワードで入っています。
20バイト目：
　選択肢のデータ。
　ここで選択肢のデータは，
0バイト目：
　今回は未使用。0にしてください。
1バイト目：
　選択/非選択状態を表すフラグ。非選択状態のときには0を，選択状態のときには1を代入してください。
2バイト目以降：
　選択肢の文字列。
となっています。

また，このデータが奇数バイトになってしまった場合には，最後に1バイト分0を足して，合計が偶数バイトになるようにしてください。

▶X68000の足のあたりに方位磁石を近づけてみると，X68000はS極の磁気を出しているようなのですが，どのX68000でもこうなのでしょうか。モニタに変色が出て困っています。
手束　敬(21)　X68000 XVI　栃木県

特に，SX-BASICとウィンドウデザイナとの連係は密接で，このどちらかが欠けてもウィンドウ上で動作するプログラムは作成できません。

SX-BASICは，「run」と入力されると，まずプログラムの解釈を始めます。ウィンドウエンジンを起動し，必要な情報をタスク間通信によって伝達します（伝達される内容は，だいたいプログラム中「▼」のついた行の中身と同じです)。この情報により，ウィンドウエンジンは自分のウィンドウの大きさを調整したり，アイテムの配置を行ったりします。

ひととおりの伝達が終わると，SX-BASICはBASICプログラムの実行を始めます。たいていは，ここで初期化処理を行います。このあと，実行を停止し，画面に「OK」と表示し，入力待ちの状態へと入ります。X-BASICでいうプログラムの実行はここで終わりとなります。

つまり，「run」と入力されただけで実行されるのは，ウィンドウ上へのアイテムの配置，変数などの初期化だけです。もちろん，この状態で「list」や「system」が実行できます。

ここで，ウィンドウエンジン中に配置されたアイテムに対し，クリックなどの操作が行われたとします。

すると，SX-BASICに対し，ダイレクトモードで，

「アイテム名」_ 「イベント名」

という関数を実行しなさい，と命令します(4月号参照)。

このように，対応する関数を用意しておくだけで，それらの制御は，ウィンドウエンジンからリモートコントロールされるようになります。

クロック

つまり，ウィンドウデザイナ上で，アイテムを配置し，プロパティを設定し，操作されたときに実行すべき命令などを入力することで，プログラムを作成します。

さもなければ，3月号のサンプルで扱った，無限ループを実行し時刻を表示するようなプログラムになります。

で，あの一連の写真を撮影したあと，気がついたのですが，これらのプログラムスタイルは，二者択一の関係にあります。アイテムに対して命令を与えるプログラムは，なにも操作されていないときに，自分からなにかをすることができませんし，常になにかをしているようなプログラムは（時刻を表示し続けるようなプログラム)，アイテムの操作時に実行すべき命令を記述できません。

普通，このようなジレンマの解消法として，「割り込み」と呼ばれる手法を用いるのですが，ますますプログラムを作成するのが面倒になってしまいますし，初心者にも覚えてもらわなければいけない概念を増やすことにもなりますので，今回は採用しませんでした。

SX-WINDOWシステム自身でもこのようなジレンマを持っていて，「ヌルイベント」という概念を用いて，割り込みを使わずに切り抜けています。「暁子.X」は，このイベントを頼りに，キャラクターの移動を実現させている，というのは4月号で説明したとおりです。

そこで，SX-BASICでもこの「なにも起きていないというイベント」を意味するヌルイベントをサポートしました。ただし，四六時中このヌルイベントが通知されては，本来の動作がまったくできませんので，ここでは，あるタイミングを見計らって通知を行います。

クロックアイテムには，「interval」というint型のプロパティがあります。この値を100分の1秒の単位として，Timerというイベントを発生させます。たとえば，「Clock1」というアイテムがあって，

```
Clock1.interval = 100
```

という設定がなされていたとします。すると，100分の100秒，つまり1秒おきに，

```
Clock1_Timer()
```

という関数が呼び出されます。

クロックアイテムは，ウィンドウデザイナでは，時計の絵のアイコンで便宜的に表示されますが，プログラム実行中は，ウィンドウエンジン上に表示されません。マウスによりクリックやキーボードからの入力に対しては，いっさい関知しません。その代わり，設定された間隔ごとに，TimerイベントをSX-BASICへ告知します。

現在のところ，intervalプロパティは，INT型変数の最大値である0XFFFFFFFF（つまり，4354967294）までしか設定できませんので，これ以上長い間隔を必要とする場合は（オリンピック開催時ごとに開くダイアログとか，閏年に表示されるテキストなど)，

```
int t
func Clock1_Timer()
  t = t+1
  if(t > 100) then {
    ～ここに，まれに実行する
    プログラムを記述する～
  }
endfunc
```

のようにしてください（date$を使ったほうがいいか？）。

また，intervalをあまり小さな値に設定すると，X68030でもイベントをとりこぼすことがあります。

また，「キャンバス.X」のリサイズ中のように全体の制御を奪うタスクが同時に走っていたり，SX-BASICがプログラム実行中の状態（つまり，「OK」が非表示の状態）だったりすると，Timerイベントは，無視されますので注意してください。

このようなことは，SX-WINDOW上では，頻繁に起こりうることなので，上述のような方法では，Timerイベントを数えて，正確な時間を作成するのは不可能です。そのようなときには，date$，time$関数を使用してください。

リストボックス

これは，SX-WINDOWでは標準でサポートされていないアイテムです。ですから，このリストボックス(ListBox)という名前も正式なものではなく，私が勝手につけたものです。

本来ならば，

テキスト表示領域(テキストボックス)
＋
縦のスクロールバー

という組み合わせで実現すべきものなのですが，縦のスクロールバーが汎用的に扱えてもこれ以外に用途がないので，特化した形で実現しました。

●用途

SX-WINDOWのコントロールパネルから，プリンタ設定を行うダイアログを思い出してください。このように，複数の選択肢の中からなにかを選択してもらう場合にこのアイテムを使用します。メニューも同じような場合に使用しますが，リストボックスの場合は，常に選択肢が表示されているので，選択肢に関連する項目が近くにあるときには有効です。

また，多くの選択肢がある場合，メニューはその分，大きな領域を必要としますが，リストボックスは，選択肢の一部のみを表示し，その他の選択肢はスクロールバー部分が操作されるまで表示しませんので，狭い領域を有効に活用することができます。ただし，この場合，選択に必要な動作がメニューに比べて複雑になってしまいますの

▶友人の勤める某パソコン店ではX68000の展示はおろか，ユーザーにも「やめたほうがいいですよ」というありさまです。友人の話ではここ半年，7店舗あわせても1台も売れていないそうです。その一方ではMacintoshが売れて，しかも買う人は皆X68000ユーザーだと聞きます……。 服部 真樹(24) X68000 XVI-HD 群馬県

で，頻繁に選択を要求するような用途には，使用しないでください。

●実装方法

ウィンドウデザイナのツールボックス中から，リストボックスの絵が描かれているボタンを左クリックしてください。あとは，ほかのアイテムと同じように，メインウィンドウ上（まっさらなカンバス部分）で，

1) 左クリックで，位置指定
2) ドラッグで，大きさ決定

をすれば，配置できます。

次に，プロパティ設定ですが，現在，ウィンドウデザイナからは，リストボックスの選択肢などの設定はできません。できるのは，リソースIDの設定のみです。

前述のように，リストボックスの用途は，メニューと非常に似ています。設定すべきプロパティもほとんど同じものといえます。そこで，今回はシャープ製の開発キットに収録されているリソースエディタを用いて，メニューデータを作成し，それを流用することとしました。

本来なら専用のプロパティ設定用のウィンドウを開くべきですが，今回は，そこまで手が回りませんでした。近いうちに，SX-BASICで扱ってメリットがあると思われるリソースタイプ（PAT4，DLOG，DITL，MENU）のみを扱える簡易版リソースエディタを作成する予定ですので（うまくいけば，SX-BASICを用いて，開発できるかもしれない！），今回は見逃してください。そんなわけで，今回のバージョンでは，リストボックスに表示できる項目数は，メニューと同じで31個までです（！）。

なお，ウィンドウデザイナでWYSIWYGしなくてもいい場合は，SX-BASICのプログラム中で，

```
ListBox1.menu="Item1,Item2,Item3"
```

のようにメニューと同じような指定ができますので，この場合は，開発キットは必要ありません。あるいは，1991年1月号の付録ディスクに収録されたリソースリンカRLK.Xか，吉沢正敏著「追補版SX-WINDOWプログラミング」（ソフトバンク刊）にも収録されているフリーウェアのRSC.X（清水和久氏作）とアセンブラシステム一式がある場合には，コマンドライン上でリソースを作成することも可能です（41ページ囲み参照）。

●プロパティ

前述のように，リストボックスの選択肢の設定は，メニューの設定と同様に行います。つまり，

チェックマークの付いた項目
→　選択状態された項目（文字列反転）
選択不能な項目
→選択不能な項目（文字が薄い）

のようになります。ちなみに，ショートカットキーの指定は，無視されます。

プログラム中で，指定する場合には，

「，」　項目の区切り
「！」　選択状態
「¯」　選択不能

となります。

例）ListBox1.menu = "Item1,¯Item2,!Item3"

・enable

選択肢の選択可能/不可能を設定します。このプロパティに設定する値の各ビットと，選択肢は図1のように対応しています。対応するビットが1のときに選択可能状態となり，0のときには選択不可能状態となり，選択肢を表示する文字が薄くなります。

・id

前述のように，リストボックスの選択肢はリソースで指定します（リソースタイプは'MENU'）。このプロパティは，そのリソースIDを指定します。負の値から128まではシステム予約ですので，それ以外の値を用いてください。

・value

選択肢の選択/非選択状態を表します。このプロパティを参照すれば，現在のリストボックスの状態を知ることができますし，代入を行えば，状態を設定することができます。

このプロパティの値の各ビットと，選択肢はenableプロパティと同様，図1のように対応しています。対応するビットが1のときに選択状態となり，0のときには非選択状態を表します。

・visible

リストボックスの可視/不可視を設定します。0で不可視，それ以外で可視となります。

●イベント

リストボックスの中から，いずれかの項目が選択されると，SX-BASICに対して以下のようなイベントが通知されます（カッコ内はそのときの引数）。

・select(i;int)

i番目の項目が選択されたことを知らせます。

・addselect(i;int)

i番目の項目が追加選択されたことを知らせます。

原則として，リストボックスで選択できる選択肢はひとつで，もしほかの選択肢を選択した場合には，前に選択されていたものは非選択状態になります。ただし，このとき，キーボードのSHIFTキーを押していると，古い選択肢を選択したままの状態で，別の選択肢を選択することもできます。このように複数の選択肢を選択することを追加選択といいます。

なお，追加選択を受け付けたくない場合には，addselectイベント発生時にvalueプロパティを設定することで，古い選択肢を無効化してください。

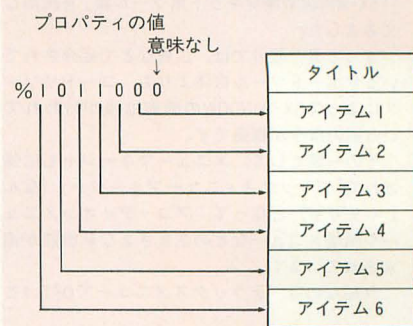
配列アイテム

4月号で中野氏に指摘されたように，SX-BASICでプログラミングを行っていると，同じような命令を何度も記述しなければいけない場面に出くわすことがあります。X-BASICでしたら，たいていはサブルーチン化（関数化）により，それらを束ね，重複部分の少ないコンパクトなプログラムを作成することができました。しかし，ウィンドウエンジンとの連携作業を行うSX-BASICでは，アイテム名を変数にすることができない，という致命的な仕様ミスがありました。

つまり，「指定されたアイテムのキャプションを与えられた文字列に置き換える」とか「特定のアイテムをインアクティブ状態にする」というような命令をまとめることができずに，それぞれの処理をアイテムの数だけ用意しなければなりませんでした。

今月号の付録ディスクに「kbtest1.sxb」が収録されていますが，この制約を受けつつ，自分でプログラムを作成する場合を想像してみてください。

1) 「ド」の鍵盤を表すアイテムを用意（Bitmap1と命名）
→Bitmap1_Clickという名の関数を作成
2) 「レ」の鍵盤を表すアイテムを用意

図1：valueプロパティとenableプロパティの値と選択肢の関係

(Bitmap2と命名)
→Bitmap2_Clickという名の関数を作成
3) 「ミ」の鍵盤を表すアイテムを用意
(Bitmap3と命名)
→Bitmap3_Clickという名の関数を作成
⋮
という動作を延々と繰り返さなくてはなりません。無事，これらの作業が終了したとしても，たとえば，実際に動作させてみて，バグが見つかった場合などは，それぞれの関数について，同じような誤りを同じように変更しなければなりません。

一般にウィンドウシステムには，モード切り換えの必要性をなくし，選択できる項目はすべて画面上に配置し，マウスにより選択できるようにすべき，という方針（アプリケーションガイドライン）があるので，このようなジレンマは，なにも「鍵盤」に固有のものではありません。同じようなアイテムが，どばっとウィンドウ内に表示される場合はいくらでも考えられます。

このような事態の解決法としては，いろいろあるのですが，今回のバージョンでは，X-BASICのユーザーにも馴染みの深い「配列」という方法で切る抜けることにしました。

ここでいう「配列」というのは，変数を単純変数と配列変数というふうに区別するときに用いるのと同じ意味あいです。配列名を表す文字列に[ ]をつけて，その中で配列番号を指定するのも同じです。

「ド」の鍵盤を表すアイテム名をBitmap1 [0]，「レ」をBitmap1 [1]，「ミ」をBitmap1 [3] ……，というように配列化しておけば，マウスでクリックされたときの処理関数もひとつにまとめることができます。また，すべての鍵盤の表示を反転させるときには，

```
for I=0 to 40
  Bitmap1 [I].mode = 4
next
```

のように扱えるので，従来，すべてのアイテムについて，書き下していたようなプログラムをコンパクトにまとめ上げることができるようになります。

配列アイテムを実際に使う

●作り方

1) まず，ウィンドウデザイナ上で，配列にしたい最初のアイテムを配置します。例として，Bitmap1という名前のビットマップアイテムとします。このアイテムの配列番号は0となります。

2) 次に，2番目のアイテムを配置します。ツールボックス上のアイテム選択ボタン内に，「Bitmap2」と表示されるはずですが，ここを左クリックし，「Bitmap1」とキーボードから入力し，リターンキーを押してください。すると，

同じアイテム名が使用されています。
配列化しますか？

と尋ねるダイアログが現れますので，「はい」と答えます。これで2番目のアイテムは，アイテム名「Bitmap1」，配列番号1，となります。

3) もし，3つ以上の配列アイテムが必要な場合には，2)と同様にアイテムを配置し，1)と同様の名前をつけてください。配列番号は，同じ名前を持ったアイテムの個数と同じものとなります（3番目は2，4番目は3，というふうに)。

とりあえず例として，ビットマップアイテムを取り上げましたが，すべての種類のアイテムが同様にして配列化可能です。

●プロパティ

配列化されたからといって，プロパティの扱いに変更はありません。同じアイテムでも，配列番号が違えば，プロパティ設定が共有されるというようなことはありません。

●コード入力

プロパティとは逆に，コードは配列番号にかかわらず共有されます。

つまり，Bitmap1 [0] というアイテムと，Bitmap1 [1] というアイテムでは，同じ関数が呼び出されるようになります。

ただし，このときの関数は，配列化されていない関数よりも，ひとつだけ引数が増えていて，そこに配列番号が代入されます。

配列化されていない場合は，呼び出される関数は，

Vol1_Change(i;int)

のように，必要最小限のパラメータしかとりませんでしたが（あるいは，Bitmap1 Click()のようにまったくとらなかった)，配列化されたアイテムは，

Vol1_Change(index;int, i;int)

のように，配列番号+従来の引数を引数としますので，これを受ける関数も引数をひとつ多く受け取るようにしなければなりません。また，引数がまったくなかった関数にも配列番号は渡されるようになりますので，

Bitmap1_Click(index;int)

のようになります。

コンバータについて

前述のように，前回の「ひなまつりPRO-68K」に収録されたバージョンに対して，今月のバージョンはアイテムの配列をサポートしたのとビットマップアイコンのリソースをサポートした関係で，互換性を持っていません。

前回のバージョンで作成したファイルを今月号のバージョンで読み込むには，一度，その部分を変換してやらなければいけません。そのためのプログラムが，conv.xです。

コマンドライン上から，

conv 旧ファイル名 新ファイル名

のように使います。

これで，「新ファイル名」で指定されたファイル名を持ったファイルに，今月号のバージョン用のフォーマットへ変換されたデータが出力されます。

* * *

このようにSX-BASIC（暫定版）の基本構造はまだ固まっていません。今後も仕様変更を行うことがあると思われます。

SX-BASICをよりよいものにしていくためにはバグ情報だけでなく，皆さんの意見や要望が重要になります。ぜひ，忌憚ないご意見を聞かせてください。

英小文字のショートカットについて

この記事を入稿後，シャープより発売された「SX-WINDOW開発キット用ツール集」を試用してみました。

ざっと見た限りでは，広告などで紹介されているサポートツール自体よりも，コードリソースによってSX-WINDOWの機能拡張が行われている点のほうが重要です。

その一環として，メニューマネージャも拡張されて「デラックスメニューマネージャ」（なんじゃそりゃ）となって，アコーディオンメニューや階層メニューなどのさまざまな新機能が追加されています。

問題なのは，デラックスメニューでOPT.1とシフト併用のショートカット機能がサポートされており，その扱いがSX-BASICのものと違うことです。SX-BASICでは英小文字をシフト併用指定に用いていましたが，デラックスメニューでは専用のフラグをメニューレコード内に持っています。当然のことながら，両者に互換性はありません。

現状ではなんともいえませんが，この部分に関しては将来SX-BASICの仕様に変更を加える可能性があります。ということで，SX-BASICを使ってくださる方は英小文字のショートカットキー指定はあまり使わないようにお願いします。

▶SX-BASICでもスクロールバーのコントロールが使えるようになりませんかねえ。
戸谷　浩史(20)　X68030，MZ-2500　群馬県

大量のリソースの作成について

ここで，東京都にお住まいのS.N.さんの場合を考えてみましょう。

「私は楽譜エディタや鍵盤のプログラムを作成した関係上，非常に多くのビットマップファイルを持っています。今回のバージョンアップを期に，これらのファイルをすべてリソース化してまとめてしまおうと思っています。どうしたらよいのでしょうか」

参考までに，S.N.さんの作られたプログラムで使用しているビットマップファイルの一覧を取ったものがリスト1です（dir ＊.PT4>PRNで出力）。

このような場合，方法は2とおり考えられます。

●A：パターンエディタ.Xでビットマップファイルを表示させ，開発キットのリソースエディタへと，カット（コピー）＆ペーストしていく方法

確かに，リソースエディタは，グラフィカルな操作環境を提供している面もあって，使いやすい場面では，使いやすいのですが，今回のような単純作業の繰り返しには，あまり向いていません。また，どのファイルを何番のIDへ割りあてたかをメモしなくてはいけないので，シャーペンなどのエディタも行き来しなければなりません。

リソースエディタがSX-BASICのタスク間通信をサポートしてくれれば，多少のバッチ処理的な機能はできるようになるので，皆で勢力拡大に励みましょう。S.N.さん自身が，SX-BASIC対応のリソースエディタを作成されても結構です。

●B：リソースリンカを用いる方法

これは，必要なファイル名をキーボードから入力してコマンドライン上で一気に束ねる，という原始的な方法ですが，この場合，かなり効果的です。特に，各種の疑似UNIX環境実現プログラムを持っていて，

ls -? ＊.pt4

のように，指定した拡張子を持つファイルの一覧を得られる場合は，リダイレクト機能と組み合わせると，より効果的です。

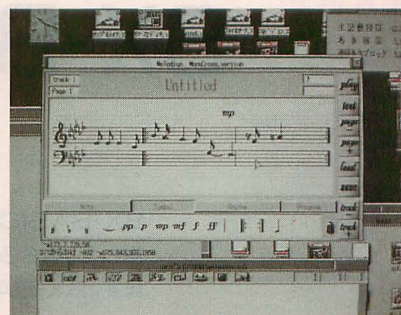
リソースリンカは，起動後，キーボードから，ぽつりぽつりと束ねるべきファイルの名前を入力していく，という使い方もできますが，普通は「インダイレクトファイル」を与える使い方をします。

インダイレクトファイルとは，本来キーボードから入力すべきデータを収めたファイルのことです。インダイレクトファイルを指定されたリソースリンカは，キーボードからの入力を受け取る代わりに，このファイルの内容を取り込むようになります。

話が少しそれてしまいましたが，S.N.さんの場合，インダイレクトファイルへ入力するデータは，リソースファイルにすべきファイル名の一覧を使います。

まず，

dir ＊.pt4 | more >resource.ind

として，インダイレクトファイルの雛形を作ります。このあと，エディタなどで修正を加え，とにかくリスト2のような形に整えます（この作業はエディタのマクロやBASICを使うと簡略化されると思われますが，SX-BASICでは，ファイルの取り扱いに関して，まだ，灰色な部分が見受けられる場合がありますので，十分ご注意のうえ，さらに注意を重ねて実行してください）。

で，インダイレクトファイルが用意できたら，

rlk /l resource.ind scc.lb

と入力すれば，「scc.lb」という名前でリソースファイルが作成されます。

あとは，プログラム中

Bitmap1.file = "n32.pt4"

という記述のところを，

Bitmap1.id = 128

というように置き換えていけば，リソース化は終了です。

結果として，この際に用いたインダイレクトファイルは，ファイル名（データの内容）とIDの対応表にもなっていますので，消さずに残しておくと，なにかと便利です（と，書いて実際に試してみましたが，どうやら，「開発キット」に付属のリソースリンカでは，なかなかうまくいかない場合があるようです。追補版SX本に付属のものか1991年1月号に付属のものを使用してください）。

リスト1：ビットマップファイル一覧

```
 ボリュームがありません E:¥score
    46 ファイル       69858K Byte 使用中      53784K Byte 使用可能
 ファイル使用量        71K Byte 使用
n_              PT4        192  94-02-09  19:13:44
sb2             PT4        776  94-02-01  18:46:54
sb1             PT4        776  94-02-01  22:05:46
l               pt4      25616  94-03-14   4:49:10
n4              PT4        192  94-02-02  21:02:50
n2              PT4        192  94-02-02  21:18:44
n2p             PT4        192  94-02-02  21:19:30
n4p             PT4        192  94-02-02  21:19:44
n8p             PT4        192  94-02-07  17:43:22
n8              PT4        192  94-02-07  17:42:52
n16             PT4        192  94-02-02  21:21:18
n32             PT4        192  94-02-02  21:21:54
n32p            PT4        192  94-02-02  21:22:08
n16p            PT4        192  94-02-02  21:22:36
n1              PT4        192  94-02-02  21:24:38
n1p             PT4        192  94-02-02  21:25:00
r4              PT4        192  94-02-03  15:51:18
r8              PT4        192  94-02-02  22:50:28
r16             PT4        192  94-02-02  22:50:50
r32             PT4        192  94-02-02  22:52:20
tr              PT4        456  94-02-09  23:31:26
natu            PT4        216  94-03-14   5:03:08
sbs1            PT4        520  94-03-09  20:30:34
mf              PT4        312  94-03-12  23:20:30
sbs2            PT4        520  94-03-09  20:31:04
sb3             PT4        776  94-02-15  18:10:22
sb4             PT4        776  94-02-15  18:11:44
tie             PT4        344  94-03-11  17:57:48
sb55            PT4        776  94-02-18  17:13:26
sb5             PT4        776  94-02-18  17:14:06
sb6             PT4        776  94-02-18  17:14:32
sb7             PT4        776  94-03-12  19:59:16
flat            PT4        200  94-03-11  17:49:20
sharp           PT4        216  94-03-11  17:47:40
mp              PT4        328  94-03-12  23:21:24
sbt1            PT4        776  94-03-15   1:00:14
sbt2            PT4        776  94-03-15   1:02:04
pp              PT4        328  94-03-12  23:22:24
p               PT4        328  94-03-12  23:21:54
ff              PT4        312  94-03-12  23:23:34
f               PT4        312  94-03-12  23:23:06
l1              PT4        480  94-03-14  18:32:28
l2              PT4        480  94-03-14  18:32:58
l3              PT4        480  94-03-14  18:33:26
nq              PT4        192  94-03-16  19:27:02
rem             PT4         80  94-03-17   5:29:38
```

リスト2：インダイレクトファイル

```
-TPAT4 -i3007   sbt1.pt4
-TPAT4 -i3008   sbt2.pt4
-TPAT4 -i3000   sb1.pt4
-TPAT4 -i3001   sb2.pt4
-TPAT4 -i3002   sb3.pt4
-TPAT4 -i3003   sb4.pt4
-TPAT4 -i3004   sb5.pt4
-TPAT4 -i3005   sb6.pt4
-TPAT4 -i3006   sb7.pt4
-TPAT4 -i256    l.pt4
-TPAT4 -i1000   n32.pt4
-TPAT4 -i1001   n32p.pt4
-TPAT4 -i1002   n16.pt4
-TPAT4 -i1003   n16p.pt4
-TPAT4 -i1004   n8.pt4
-TPAT4 -i1005   n8p.pt4
-TPAT4 -i1006   n4.pt4
-TPAT4 -i1007   n4p.pt4
-TPAT4 -i1008   n2.pt4
-TPAT4 -i1009   n2p.pt4
-TPAT4 -i1010   n1.pt4
-TPAT4 -i1011   n1p.pt4
-TPAT4 -i1012   r32.pt4
-TPAT4 -i1013   r16.pt4
-TPAT4 -i1014   r8.pt4
-TPAT4 -i1015   r4.pt4
-TPAT4 -i1016   n_.pt4
-TPAT4 -i1017   sharp.pt4
-TPAT4 -i1018   flat.pt4
-TPAT4 -i1019   natu.pt4
-TPAT4 -i1020   tie.pt4
-TPAT4 -i1021   pp.pt4
-TPAT4 -i1022   p.pt4
-TPAT4 -i1023   mp.pt4
-TPAT4 -i1024   mf.pt4
-TPAT4 -i1025   f.pt4
-TPAT4 -i1026   ff.pt4
-TPAT4 -i1027   l1.pt4
-TPAT4 -i1028   l2.pt4
-TPAT4 -i1029   l3.pt4
-TPAT4 -i1030   nq.pt4
-TPAT4 -i1031   rem.pt4
-TPAT4 -i2009   tr.pt4
```

▶いま大学の生協のレジのバイトをやりながら書いているので変なことは書けません。
鈴木　条路(21)　X68000 EXPERTII　埼玉県

Z-MUSIC対応

SX-BASIC版楽譜エディタ

Nakano Shuichi 中野 修一

SX-BASIC対応アプリケーション第1号はいきなり楽譜エディタとなりました。もちろんZ-MUSIC対応。多少の制限はありますが,一応実用になります。SX-BASICのサンプルプログラムとしても参考にしてみてください。

グラフィックエディタをイメージしてください。

MMLで音楽を作るというのはLINEとPAINTでミンキーモモを描くようなものです(ちといいすぎか)。リアルタイム入力というのはスキャナ取り込みですね。ステップ入力はパターンエディタで1ドットずつ絵を描くようなものですか。

ということで,一般人にも使えるグラフィックエディタのような音楽ツールが必要なのです。楽譜エディタとはそんなツールだと思います。SX-BASICのサンプルとしては不適当な面もあるのですが,ここでは楽譜エディタを作ってみました。名前はMelodiusといいます。

当然,Z-MUSIC対応です。

なお,データをちゃんと再生するにはZ-MUSICが必要です。さらにSXZC.R(田村健人)というツールがあれば,演奏制御がちゃんと行われます。なくてもなんとか音が鳴るようにしましたが,あることを大前提としてプログラムされています。フリーウェア本などで入手してください。

作成の方針としては「できるだけ低機能にすること」に努めました。

基本的な動作は,

譜面上にものを置く
ファイルを管理する
演奏する
ページを管理する

というものだけです。あとはできるだけ感覚的に動くようにしたつもりです。

基本的な制限事項

このツールには次のような制限があります。すなわち,

トラックは3トラックまで
各トラックは50ページまで
各ページに置けるアイテムは25個
調の指定は全体でひとつ

となっています。

最初の2つは単に省メモリ化のためです。データエリアを静的な配列でしかとれなかったので動作確認用にとりあえずこれくらいにしておきました。

3つめも省メモリのためですが,SX-BASICでアイテムの配列がサポートされるまではこれを増やすとプログラム量がどんどん増大していたため暫定的に25個にしておいたものの名残です。プログラムを変更すれば増やすことができます。

調の指定は各トラックごとにしたり,各ページごとにしたりしてもよかったのですが,表示関数が遅いのでやめておきました。なんなら調号をすべてパターンで持っておくという手もあります。メモリは食いますけど。

SX-BASICでもこれくらいのものは作れる

そのほかの機能的な制限として,直接指定できるアイテムが少ないということがあります。できるだけ低機能にまとめたかったので当然なのですが,実際の音楽データでは3連符や複付点音符などもたくさん現れています。これは力技で解決できなくもないでしょう。

実のところ,最大の制限とは「SX-BASICで記述されている」ということなのですが,まあ,これはしかたないでしょう(開発マシンはX68030でした。ごめんなさい)。

操作法

従来のSX-WINDOWの作法とは異なる部分がたくさんあります。MUSIC PRO-68Kの操作法とも違います。

基本としたのは,

表示されているものは直接操作できること

です。特に重視したのは,

置いてある音符が拾えること

でした。

要するにコピー動作なのですが,問題はどういう操作でそれを行うかです。SX-WINDOWの作法では,ラバーバンドを伸ばして範囲を指定してから右クリックでメニューを出してコピーを選択することになるでしょう。

しかし,パレットエリアから音を拾ったり,このように複製したりしていくのでは,とてもではありませんが感性の要求するスピードには応えられません。

ウィンドウ上での操作性の統一というのも大事ですが,頻繁に使う操作が1,2ストロークに圧縮されていなければそもそもツールとしては失格といえないでしょうか。思考と感性の流れを停滞させてはいけません。

▶い,忙しすぎる~! 休みをくれ~!
太田 哲雄(19) X68000 EXPERT, MSX2 埼玉県

一方，グラフィックエディタではスポイトは右クリックというのが当たり前です。

ということで，このツールでは，左クリックで音符を指定したまま右クリック，というよりは左右同時クリックで音符を拾います。

音符の移動は一度クリックして音符を指定したあと，移動位置でもう一度クリックです。「ドラッグ」ではありませんので注意してください。これは私がドラッグ嫌いなのと，ちょっと前までのSX-BASICでドラッグをサポートすると，プログラムが3000行くらいになりそうだったのでこうなりました。現在ならドラッグに変えることもできますが，もの凄く反応が悪くなりますのでおそらく現在のシステムが正解といえるでしょう。

基本的な使い方は，

1) 下のパレットエリアから使いたいアイテムを選んで楽譜上に置く
2) 楽譜上のアイテムは左クリックで移動できる
3) 楽譜上のアイテムは両クリックで複製できる
4) 楽譜上のアイテムはクリックでマークしたあと下のパレットエリアのものに変更できる
5) 音符以外のところからドラッグを開始して領域に含まれるものをコピーできる
6) ペーストはゴミ箱のところのメニューで指示し，画面上に現れる張り付け範囲を移動して指定する

といった具合になります。

ゴミ箱のメニューは右クリックで通常のメニューが開き，左クリックでティアオフメニューが開きます。

テンポラリファイルを作成する関係上，環境変数tempにRAMディスクの場所を入れておくと操作が快適になるでしょう。

演奏表現の問題

表示されるアイテムを見て，これだけではとても実用にはならないと思った方もいることでしょう。私もそう思います。「音色切り換えはどうやるんだ？」とか，「もっと微妙な音長を」とか，「Z-MUSICの機能が活かされない」とか……。やりたいと思ったことに手が届かないツールは，使っていてもどかしいものです。

ということで，上級者向けですが，このツールでは音符1つひとつに対し，MML文字列を付加することができるようになっています。右上の音程MMLが表示されている部分の下にあるテキストエリアをクリックすると，付随する音符の情報が表示されます。ここに書き込めば指定した音符に対する指示が指定できるようになります。

たとえば，O4C8のところで，

　@15

のように書けば音色番号15に切り換え，

　@15O4C

のようにできますし，頭に空白を空けて，

　..

とすれば，

　O4C8..

のような音符に続く指定になります。当然予想されることですが，

　(F),8

のように空白を挟めば，

　(O4C8F),8

のような音符を挟んだ処理が実行されます。

しかし，これでも十分ではありません。さらに，Symbolボタンを押してもらうと端のほうに変なものがあるのが見えると思います。つまり，変な音符と赤い三角です。

変な音符を指定すると通常の音符とほぼ同じ動作で音長のみ未指定であることがわかるでしょう。ということでこれを使って絶対音長が指定できます。

赤い三角では，「なにも指示されるものがない」ということがわかります。よって，なんでも好きなものを書いてかまいません。

そのほか，不完全ですが，1トラックでの和音もサポートしています。普通に考えて置けばそのように動作します。ただし，調号の指定を絡めるときは注意が必要です。たとえば，傍にフラットがあったとしても指定した音にかかるとは限りません。

とまあ，これで機能上の不備を補う手だてはひととおり用意されたことになります。

プログラムモード

音符に付随する細かい操作を行うことは下に並んでいるProgramボタンを押すことでも可能です。下のパレットエリアにMMLを書き込むことができます。Programボタンを押したときはプログラムモードとなって，クリックしても楽譜上の音符を操作できなくなります。

これは完全にモードレスの状態だと音符の指定の際に，過って音符を動かしてしまう事態が多発するからです。音符を操作するというのと音符を指定するというのを同じ操作でやろうとしているのですから，当然といえば当然ですが。本来ならこの部分はキーボードのみで操作できるようにするのが正しいといえるでしょう。SX-BASICのキー入力関係がイマイチ実用レベルに達していないのでやむなくマウスで操作するようにしました。

改良すべき点

トラックやアイテム数はいつでも増やせます。

再表示の遅さの原因はnsort()関数です。いわゆる「おりこうさんソート」を使っているのですが，だから遅いということはほぼないでしょう。音符の制御をちゃんと練れば，ほぼ倍速になるはずです。現在は1音ソートするたびに画面を描き直しています。

取ってつけたようなロード/セーブ部分もなんとかすべき点でしょう。現状では途中でキャンセルできません。

直接数値でページジャンプできるようにしてもいいでしょう。

最大の問題はメモリの確保です。現在は配列であらかじめ確保しているので，かなり無駄があります。

アイテムの配列がサポートされたことにより，音符数の制限も事実上なくすことができます。現在のように音符を書き換えながら表示するのではなく，音符の数だけ新しいアイテムとして発生させるという手も取れるようになります。そうなると困るのが音符情報を蓄える配列の準備です。やはりmallocのようにメモリ確保をする関数がほしいところです。

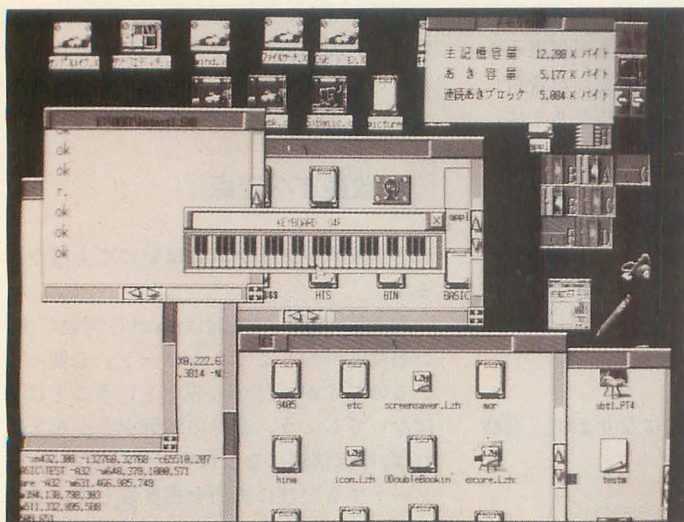
音符をnewするごとにTextをnewして，Textのcaptionを変数の代わりにするという手も考えたのですが，唖然とする石上君からAlineとpeekとvarhdlを使ってメモリアクセスする方法を教わったので，多少面倒ですが関数をひとつ作るだけで動的にメモリを扱うようなプログラムに変更することもできそうです。

varhdlの効果的な使い方というのもそのうち研究して発表してみたいと思います。

プログラムについて

このようにアイテムを次々に増やしていくようなツールはSX-BASICでは難しいのですが，このプログラムでは，あらかじめ使用する可能性のあるアイテムはウィンドウ内に配置しておくことで対応しています。

新しくなにかを指定するたびに表示内容を書き換えているわけです。この方法では必然的に音符の最大数に制限が出てきます。

▶初めて電脳倶楽部を買った。怪しいなと思っていたが，得した気分になった。怪しいツールとフリーソフト，それにゲームがついてタケルで1,200円は安いのではないか。X68000ユーザーの情報源は表の知識はOh!X，裏の知識は電脳倶楽部から得られるので，これからも両方買っていこうと思う。　　森山　裕史(20)　X68000 PRO　埼玉県

鍵盤プログラム

それ以外は，あまり難しいことはやっていません。それぞれの処理は，実は単純なものです。ユーザーインタフェイスまわりはSX-BASICに任せ，演奏はSXZC.Rに任せています。画面を作って，大まかな仕様を決めて，あとはひとつずつトップダウンに作っていきました。その影響か，エディット周りはぐちゃぐちゃしていますが，まあ，これは綺麗ごとでは片付かない部分ということにしておきましょう。

さてさて，とにかくSX-BASICでもこれくらいのことはできるということが証明されたわけです。

なかにはSX-BASICの新バージョンは凄いと思われた人もいるかもしれません。しかし，この程度のプログラムでは新しいSX-BASICの力はほとんど必要ありません。私はつい最近まで，テキストエリアを広げた以外は発表版と変わりないもので開発を続けていました（音符数さえ減らせば3月号版そのものでも大丈夫)。

アイテムの配列やクロック，リソースへの対応などがなくてもこれくらいのものは動くのです。さらにいえば，トラック数さえ減らせば2Mバイトでもちゃんと動作しました（それなりの技は必要か？）。

現在は新機能を使って書き直したので「血の匂い」はかなり消えていますが，結局，これは綺麗に書けるかどうかだけの問題だったといえるでしょう。

暫定版その2はさらに強力です（私もまだ把握していない機能があります)。そしてかなり安定しています。もっともっと凄いことができるはずなのです。

このMelodiusでは細かい部分ではそれなりの技が駆使してあります。多次元配列を1次元配列の配列とみなす部分や，ビットマップの書き換え，タスク情報の扱い，タイマーの使い方，環境変数の取り込み，タスク間通信など参考になる部分もいくつかあると思いますので，じっくり見てみてください。

＊　＊　＊

さて，4月号の写真にあったものは1トラックのエディットしかできなかったので，開発コードはUniTrackといいました。

今回は，基本的構造が1トラック仕様なのは変わっていませんが，コピー&ペーストでトラック間のデータを相互に操作できることから，開発コードはMonoCrossとしています。

今後の予定としては，ZMSファイルの読み込みとか各種ツールとの連繋を図ったProLinkバージョンとか，16段譜表示で演奏と同時に音符が流れるFullFloaterバージョンとか（非常に無理そうな気もするが)，とりあえず名前だけは決まっています。なんのことかわからない人も若干いると思いますが，まあ，それはそれとして，ZMSの読み込みくらいはちゃんとサポートしておきたいところですね。

最後に

作り終えたあとで人からいわれて初めて，SX-WINDOW標準のコントロールというものをメニューくらいしか使っていないということに気づきました。そのメニューも一部自前で作っていますし……。

あ，日本語もメインタイトル部のメニューでしか使ってないなあ。12ドット以下の漢字って美しくないので嫌いなのです。こういうのは下手に日本語にするとわかりにくくなったりもしますし……。すみませんね。音楽ツールということで，ボタンの文字はわざわざAmadeusを使っています。これも読みにくいですよね。

SX-BASICの制限内ではありますが，日頃感じていたSX-WINDOWの不満点を解消すべくいろいろやってみました。それだけにクセも強くなっていると思います。使いにくいと思う人は簡単な改造で自分好みの操作体系に変更できますので，がんばってみてください。

＊　＊　＊

作ってみると意外にあっさり動いてしまったのですが，実用面でいうと10MHzではかなりきついものがあります。ということで，だんだん非SX版が作りたくなるのも確かです。

某氏がX-BASICで作成したプログラムでは曲の演奏中に楽譜のリアルタイム表示などを行っています。そういうのを見ると，やはりスプライト（とコンパイラ）は偉大だと痛感します。

SX-BASICでは実現できなくてもX-BASICなら簡単にできることもあります。もちろん，SX-BASICだから簡単にできているところもたくさんあるのですが……。やはり，X-BASIC版も作ってみるべきでしょうか……。

鍵盤プログラムについて

kbtest1.sxbというプログラムがあります。これはリソースを使わない場合はこうなるというサンプルのようなものです。アプリケーション開発中はこちらのスタイルのほうが効率がよいでしょう。

ただし，このプログラムを所定の目的で動作させるには，付録ディスクに一緒に収録されているZ-MUSIC ver.2.02，80トラック同時シーケンス可能バージョンと，収録はできませんでしたが，SXZC.R最新版の外部メッセージによるトラック演奏可能バージョンが必要です。

幸運にもこれらのツールが揃っている方がありましたら，あらかじめ，NOTE.ZMSというファイルをSXZCに演奏させてからこのツールを使用してみてください。反応は悪いですが，音が鳴ります。

いずれもこのサンプルプログラムのために拡張してもらったという恐れ多いものですが，タスク間通信網が充実していくにはこれくらいの対応ではまだまだ足りないくらいでしょう。

いずれはMelodiusの入力サブプログラムとしてタスク間通信で動作する予定です。

もともと「taskid」というシステム変数は私の要望でつけてもらったものなのですが，所定の仕様と違っていたので変更してもらいました。従来は「プログラム実行中のウィンドウエンジンのタスクID」を返しましたが，今回のは「プログラム実行中のSX-BASICのタスクID」を返します。

これで親タスクのIDを教えてやれば，SX-BASICのプログラム同士でのタスク間通信が可能になります。

しかし，仕様の違いに気づいたのが最後の最後でしたので今回は具体例として対応させることができませんでした。キーボードからの入力などの点でもまだ課題があります。最終的にどのような形になるかはまだまだ未定といったところです。

▶思えば，初めてSX-WINDOWを手にしたのは，3年前にX68000SUPERを買ったときでした。当時は「なにに使うんだ，これ」と思っていたのにソフト技術の進歩というのはすごいものです。SX-WINDOWは，これからも進歩し続けるでしょうね。
伴　武士(23)　X68030，X68000 SUPER　千葉県

最初の試練

SLASH ver.2.0インストールガイド

Tan Akihiko 丹 明彦

SLASHはX68000/030用高速ポリゴン生成システムです。今回の付録ディスクではSLASH ver.2.0をリリースします。この記事を参考にSLASHシステムをインストールしていってください。

今回の付録ディスクには，磁性面の都合から，SLASH関係は最小限のソースファイルのみが収録されている。ライブラリもサンプルプログラムもソースのみ。それどころか昨年の付録ディスク(1993年10月号)で配布したソースから利用できるものは最大限利用するようにしている。

SLASHシステムはとにかく大きく，もはやフロッピーディスクで配布できる範囲を超えている。このため今回のような形態になったことをご了承いただきたい。

環境

ライブラリを作成するために，次のものをご用意いただきたい。

・Cコンパイラ (gcc)
・Cライブラリ (libc)
・アセンブラ用のマクロ (DOSCALL.MAC,IOCSCALL.MAC)
・ハイスピードアセンブラ (has)
・ハイスピードリンカ (hlk)
・ハイスピードアーカイバ (har)
・make
・ハードディスクかMO
・豊富なメモリ (おそらく4Mバイト以上)
・1993年10月号のSLASHライブラリ

なお，私が使用中のツールは次のとおり。

```
gcc v1.17 Tool#1(X68) Based on1.42
has v2.55
hlk v2.29
har v1.33
make v1.00 (シャープ)
```

インストールガイド

付録ディスクからフロッピーディスクへ展開が終わったところから始めよう。

1) 付録ディスクから展開した内容をハードディスクにコピーする

highwayはSLASHライブラリディスクとは別のフロッピーディスクに展開されるが同じディレクトリに置くこと。

ファイル構成は次のようになる。

```
slv2¥doc¥
slv2¥core¥
slv2¥stdcolor¥
slv2¥src¥
slv2¥include¥slash2¥
slv2¥sample¥
slv2¥highway¥
slv2¥model.lzh
```

ちなみにその内訳は以下のとおり。

●slv2¥doc¥＊.＊ ドキュメント
●slv2¥core¥＊.＊ SLASHのソース
●slv2¥stdcolor¥＊.＊ 標準色ライブラリ
●slv2¥src¥＊.＊ _slashlibのソース
●slv2¥include¥slash2¥＊.＊
Cのインクルードファイル
●slv2¥sample¥＊.＊
横内氏のサンプルプログラム。赤い車のサンプルとマップシステムのサンプルと疑似スプライトのサンプルが収録されている
●slv2¥highway¥＊.＊
連載（ハードコア3Dエクスタシー）のサンプルプログラム。高速道路風コースエディタ/簡易ドライブシミュレータのソース
●slv2¥model.lzh モデラの差分

2) 不足するファイルを旧バージョンのライブラリから持ってくる

2-1) coreディレクトリ

SLASH ver.1.0のcoreディレクトリからソースの一部をコピーする。具体的には次のファイルをコピーする。

```
xway.s
zwayroad.s
bankdata.s
rayshade.s
sintbl.s
```

なお，sintbl.sに関してはさらに修正が必要である。これについては後述する。

2-2) stdcolorディレクトリ

SLASH ver.1.0のcolorディレクトリから次のファイルをコピーする。

```
standard.s   black.s
gray.s       darkblue.s
blue.s       darkred.s
red.s        yellow.s
orange.s     silver.s
gold.s       rainbow.s
```

3) sintbl.sの修正

SINテーブルのソースであるsintbl.sはver.1.0のそれとほぼ共有できるが完全に同じではない。coreディレクトリにあるsintbl.$というファイルに従ってsintbl.sを修正すること。

まずsintbl.sの先頭付近にsintbl.$の内容を数行挿入する。これは余弦用のテーブルのエントリを作るためである。次に$4000という文字列を$3fffに置換する（2カ所)。これは固定小数点のフォーマットがver.1.0とver.2.0で異なるためである。

4) ライブラリのコンパイル

slv2ディレクトリで次のコマンドを実行。

```
make depend
```

5) 横内氏のサンプルの作成

slv2¥sampleディレクトリで以下を行う。

5-1) インクルードファイルのコピー

お手持ちのインクルードファイルから，

```
DOSCALL.MAC
IOCSCALL.MAC
```

をカレントディレクトリにコピーする。

5-2) ICE.Rのコピー

画像圧縮展開プログラムICE.Rをパスの通った場所に置くか，またはカレントディレクトリ（slv2¥sample）にコピーする。

5-3) 作成

makeを実行する。

6) コースエディタのコンパイル

highwayディレクトリでmakeを実行。Cライブラリとしてはlibcを用いること。なお使い方は連載「ハードコア3Dエクスタシー SIDE A」をご覧いただきたい。

▶4月からついに社会人です。社会人となったらX68000を動かしている暇はないと思います。4月と5月のスケジュール表を見ましたが休みが……悲しい。でも，がんばって暇を見つけてX68000を動かしてみせま～す。たぶん無理かな?
露崎　秀明(22)　X68000 PROII　千葉県

SLASH ver.2.0の実力を見る

SLASH ver.2.0のサンプルたち

Yokouchi Takeshi 横内 威至

バージョンアップされたSLASH ver.2.0のパフォーマンスをひと目で確認できるのが，今回のサンプルたちだ。45ページのインストールガイドを参考に，ぜひともSLASH ver.2.0の実力を知っていただきたい。

今回は付録ディスクがパンク状態なので実行ファイルが入っていない。SLASHが巨大なファイルを作ってしまうので，今回だけは勘弁していただきたい。

ということで，新しいサンプルを4つ入れてある。そのなかでも，ALLTESTA.Xは3Dを少しばかり理解している人にとっては，結構重要なサンプルになっている。このサンプルを理解できれば，ver.2.0で拡張されたもの（特に座標関係）を把握することは問題ないであろう。ソースリストがすべてを語る，ということでじっくり解析してもらいたい。

今回収録したサンプルの説明

今回のサンプルはそれぞれテスト用として常にチェックしていたものだ。これらがまともに動いている以上，致命的なバグはないと思う。では説明していく。

●ALLTESTA.X

これが最も基本となるサンプルである。いままでどおりの変換をせず，内部でわざわざ行列を得たうえで計算，描画している。行列はしっかりと画面に表示してある。そのほか，オイラー角，光源のデータも同時に表示。操作はカーソル，オプションで回転，A，D，W，Xキー，XF1，XF2で移動である。

まず座標変換部分で訂正したのが，距離256以内のときの拡大処理である。ver.1.0では，基本的に最悪時には16ドット単位でしか点が存在できなかったため物体が手前に近づくとガタガタになってしまっていた。今度はしっかりと計算しているので滑らかに座標が存在していることに気づいてもらいたい。ただし，Z方向クリッピングに引っ掛かるときはそこそこ悪質な計算になってしまっている。

メインキーの1～6でテスタロッサの色が変化する。これはカラーオフセットによって実現している。これについては今月号の連載で説明しよう。

では次に，ESCキーを押そう。これが今度から加わったテキスト版である。とりあえずシェーディングも入ったままであるが，実際に自分の目で確認してほしい。決してグラフィックの16倍の速度が出たりはしないのがわかるであろう。

さらにTABキーを押せばラスター抜きモードになる。ver.2.0ではノーマルルーチンと同居できるようになっており，結構使いやすくなったのではないだろうか。

あとはテンキーの2，4，6，8で光源の移動，さらに@，；，：，/キーでスクリーンサイズの変更ができる。

なお，4月号のハードコア3Dエクスタシーのリスト1をTSTMAIN.S，リスト2をTSTINIT.S，リスト3をMOVE.Sに書き換えれば説明どおりのサンプルとなる。

●TRF.X

これはマップシステムによって制御された領域を飛行するサンプルである。

テンキーの2，8で上下，XF1，XF2で正面に対して前後，カーソルキーで回転となる。これはテキスト版のチェック，そして地上物変換用の座標変換ルーチン，さらに非公開であったマップシステムのチェックに使用していたもの。マップは適当に用意したものをずっと使っていた。なんにも凝ってなくて，しかもすぐになにもない空間になってしまっていて，どの角度から見ても手抜きであることは明白である。

なお，マップシステムはSLASHに乗せてあるわけではない。あくまでも外回りのシステムであり，作りたいものによっていくらでも変更しなくてはならないシステムであるからだ。ソースリストで一応コメントをつけてあるが，いずれ詳しく連載のほうで取り上げる予定。

●TRF2.X

これはカメラ視点のサンプル。新しいコールをまんべんなく使用しているサンプルである。テンキーの2，4，6，8でXY平面での移動，XF1，XF2でZ方向の移動である。動かしてみればわかるが，常にマップ上の1点を注視している。カーソルキーで注視点の移動ができる。これはベクトルからオイラー角を求めるサンプルである。

すべてスペースキーで終了となっているが，手抜きなことにスクリーンは戻してないし，テキストは残ったままであり失礼きわまりない。各自がんばってテキストをクリアしてもらいたい。

回転疑似スプライトのサンプル

AB.Xは疑似スプライトだけのために作ったはずのサンプルである。ただビットマップオブジェクトが回るだけでは納得がいかないので，あるゲームのような形態をとっている。ただし，ゲームにはなっていない。起動したら，マウスでそれなりの移動を行い，左ボタンで弾が出る。終了は右ボタンだ。

もしも途中でエラーなどを起こして停止したならリセットすること。マウスドライバを奪っているので，正常終了以外の方法で終了した場合は危険なのである。確認したところ，10MHzのマシンでは，正しく動かないことがあるようだ。いくらやっても動かない場合は，申しわけないがただ眺めるだけになってしまう。

SLASH ver.2.0を使うには

今回の具体的なバージョンアップの説明は連載で行っている。各コールの説明はディスクに収録されているドキュメントにあるので，しっかり目を通してほしい。かなり，いろいろなコールが追加されているので，コールの動作をしっかり把握して使用してもらいたい。

▶拍手君に拍手(笑)。　吉田　竹宏(25)　X68000 PRO/EXPERTII　千葉県

新タイプのSLASH用モデラ

MOD.X ver.1.06

Tsuboi Hiroshi 坪井 浩

より速く，より簡単にモデリングすることを目的とした「MOD.X」を発表します。これは，特定の形状を加工，組み合わせて物体を作るスタイルのモデラです。3面図よりも，より感覚的にモデリングできるでしょう。

2月某日，SLASH用の新モデラを制作するということで，丹氏より，AMIGAの「Caligari」というモデラを紹介してもらいました。確かに物体は作りやすそうだなーと思ったのですが，現在の私のレベルではとてもそのような代物は作れません。おまけに，ディスクの締め切りまでほぼ3週間。よって，通らば立直，勝負っ！　という気合だけでMOD.Xを制作しました。操作性については，見苦しいところがありますが，「Caligari」の基本精神は自分なりに表現したつもりです。その基本精神とは感覚的に物体の構築が行えることにあります。面を引っ張り，辺を伸ばして整形しながら物体を作っていくのです。要するに粘土細工のような感覚です。

MOD.Xの仕様

MOD.Xは，SLASH上のオブジェクト生成をより簡易化することを目的として作られました。主な特徴を以下に示します。

1)　作業画面は1画面
2)　ユーザーインタフェイスは，マウスと時代遅れのワンキーメニュー
3)　作成中のオブジェクトはSLASHを利用して表示しているので，大きさを確認しながら作業が行えます
4)　編集用（作業用）バッファ，アンドゥバッファ，そして編集用ワークを3つもち，ワークに登録できるポリゴン数は最大256個，かつ，それぞれのワーク間で合成が可能
5)　ファイル入出力は伝統のPLG方式を採用（本誌1993年10月号を参照のこと）
6)　要2Mバイト
7)　使用しているSLASHはver.2.00

使用方法

起動方法は，コマンドラインより，

　>MOD<リターン>

で，終了方法は，

　Q<リターン>

となっています。

まず，画面に表示されている情報を順番に説明しましょう。

・作業画面

SLASHで透視変換された各ワークのポリゴンが表示されます。編集用(作業用)バッファに対して行ったことが反映されます。

・物体座標系の中心座標と指点座標

画面左の一番上の数値群は，現在表示されているポリゴンの物体座標系の中心が，SLASHの絶対座標系内でどの位置であるかを示しています。視点との距離によって物体の情報量を落とすときなどには，必須の情報でしょう。

そのすぐ下の数値群は，マウスで指した点（指点）が物体座標系のどの位置であるかを示しています。

・workN

Nが現在作業中のワーク番号を示しています。

・単位移動量の長さ

workNの隣にある数値は単位移動量の長さです。単位移動量の長さとは，あとで説明する辺の伸縮，頂点の移動に際しての単位移動ベクトルの長さのことを指します。+，ーキーで変更可能です。

・作業モードの表示

現在の作業モードがworkNの下に表示されます。作業モードによっては開けないメニューが存在するので注意してください。

モデラの重要事項

具体的な使用方法の前に，モデラを構成する重要な事項について説明します。

・作業モード

作業モードにはEDIT，MOVE，ROTの三種類が存在します。

EDITモードでは，マウスでマウスカーソルを操り，点，辺の登録，解放を行えます。なお，頂点の移動は間接的（キーボードの操作）に行えるようになっています。

MOVEモードでは，マウスで直接頂点の移動が行えます。現時点では，頂点の移動は物体座標系の軸での移動しかできません。

対象となる頂点は，辺が登録されているときはその辺を構成する頂点が，ひとつも辺が登録されていないときは編集用バッファのポリゴンを構成する全頂点が，対象となります。

左ボタン＋マウスの横方向の移動で，物体座標系でのX方向の移動，左ボタン＋マウスの縦方向の移動で，物体座標系でのZ方向の移動，右ボタン＋マウスの縦方向の移動で，物体座標系でのY方向の移動がそれぞれ行えます。マウスのボタンが押され続けている間だけ移動が行われます。

ROTモードでは辺に登録されている頂点が対象となり，その頂点群の重心を回転の中心として，カーソルキー，OPT.1，OPT.2で頂点の位置を変更できます。なお，回転の軸は物体座標系の軸でしか行えません。

そのとき，画面一番下に表示されている数値群は，SLASH ver.1.00でのパラメータです。その上の数値群は，その各パラメータを角度に直しただけです。ちなみに，回転の制御は1軸ずつ行ったほうがいいでしょう。

・点

点には，指点，固定点，自由点の三種類があります。

指点はEDITモードのときにマウスカーソルでポリゴンの頂点を指すと黄点で示されます。ポリゴンの頂点以外は指しません。

ユーザーがモデラに登録できるのは，固定点と自由点です。固定点は文字どおりその頂点が固定であることを意味します。一方，自由点は，以下に示す頂点の移動に際

して自由に移動できることを意味します。両点の登録は点が辺を構成することで行えますので注意しましょう。

固定点は，登録したい頂点を指点で指し左ボタンをダブルクリックすることで登録できます。固定点として登録された点は白点で示されます。一度固定点として登録された頂点は，解放されるまで固定点のままです。自由点の登録方法は，固定点と同様に登録したい頂点を指点で指し左ボタンのシングルクリックです。画面には表示されませんが，きちんと登録されていますので安心してください。両点とも，頂点を指点で指し右クリックすることで解放されます。

なお，辺に登録されなかった頂点は固定点としてふるまいます。

・辺

辺は固定点，自由点のいずれかの2点より構成されます。登録できる辺はポリゴンの辺のみです。画面では灰色の線分で示されるのですぐにわかるでしょう。辺の解放は，その辺を構成する任意の点を指点で指し，右クリックしてください。

動作確認

さて，概要がわかったところで実際に使ってみましょう。起動した直後，画面には数値だけが表示されています。カーソルキーを適当に押すと，横内氏がかっこいいと褒めてくれたZX平面が表示されます。座標平面のグリッドが暗い緑で描かれているため，このままで見にくいと感じたら，見やすい角度に平面を表示させたあと，少し画面を明るくしてください。

そうしたら，Cキーを押して適当な色に決定して，Oキーを押していよいよ物体を作業画面に生成しましょう。とりあえず，立方体でも選んでみましょうか。すると，画面に表示されているのはポリゴンではなくてワイヤーフレームです。詐欺だと怒り心頭の人はXF5キーを押してください。表示がポリゴンに切り替わります。

XF1,XF2キーで適当に視点の位置を変更して，EDITモードになっていることを確認したら，マウスの登場です。

適当にマウスカーソルでポリゴンの頂点を指し，辺を登録してください。何辺でもかまいません。自由点を登録するコツは，長めに左ボタンを押すことです。10MHzの機種では反応が遅いので，なるべく，座標平面を非表示（Aキーで切り替え）にして作業を行うといいでしょう。

辺を登録したら，まず，辺の伸縮をしてみます。XF3,XF4キーで辺の伸縮を確認してください。あまり変な変形をすると，簡単にポリゴンの表示が破綻します。このへんは完全にユーザーまかせなので注意してください。

もしも，失敗してもう一度やり直したい人は，CLR，<リターン>でバッファの初期化を行い，先と同じ手順で物体を生成し直しましょう。

さて，今度は先ほど登録した辺をすべて解放してください。そして，任意の面を辺で囲ってみましょう。一応連続して登録できます。対象としているポリゴンの頂点を右回りか，左回りかで順にクリックしていけば次々に辺が登録されますね。

そして，面の引き出しです。スペースキー，<リターン>，XF3キーで，うぞうぞと面が引き出されていくのを確認してください。XF4キーで逆の動作も行えます。何度も確認して，どのように動作が行われるかつかんでください。

で，今度はMOVEモードを使ってみましょう。これは微妙な位置調整などに結構使えます。まず，TABキーでMOVEモードに移行し，左ボタン＋マウスの移動などで頂点そのものが移動していることを確認してください。ここでも，複数の辺を登録したりしていろいろ遊んでみましょう。EDITモードに戻りたいときは，再びTABキーを押してください。

ROTモードはあまり使われないと思いますが一応説明しておきます。まず，回転を行いたい物体の辺をすべて登録する必要があります。面倒臭いと思う人のために便利なコマンドがあります。が，その前に，いままで登録した辺をすべて解放してください。そして，ROTモードに移行する前に，回転を行いたい物体を構成する任意の辺の両端点を自由点で登録し，Bキー<リターン>すれば，その物体を構成する辺のすべてが自動的に登録されます。

そして，Rキーを押しましょう。画面下に数値が表示されます。カーソルキーなどで物体が回転します。回転しているかどうかわからないという人は，＋キーを適当に押して再び回転させてみてください。結構回りますね。ROTモードを抜けるには，再びRキーを押してください。

とりあえず，納得のいくまでいじくりまわしてみましょう。

キーボードに割り当てられた機能

機能に対応するキーボードのキー，説明，という方式で現在利用できる機能について説明します。すべてのモードで使える機能には［ALL］，EDITモードの機能は［EDIT］，MOVEモードの機能は［MOVE］，ROTモードの機能は［ROT］と明記しておきます。

・Q　［ALL］

モデラを終了します。

・カーソルキーおよびOPT.1,2　［ALL］

表示する物体座標系の角度を変化させます。ただし，［EDIT］，［MOVE］では視点の変化，［ROT］では回転を受けもちます。

・テンキーおよびXF1,XF2　［EDIT］［MOVE］

物体座標系の位置を変化させます（視点の変化）。テンキーはXY座標，XF1,2キーはZ座標を変化させます。

・XF5　［ALL］

表示方法の制御で，ワイヤー/ポリゴンの表示方法を切り替えます。

・A　［ALL］

ZX平面の表示を制御します。

・HOME　［EDIT］［MOVE］

視点を初期状態に戻します。

・C　［EDIT］

ポリゴンの色情報を変更します。このコマンドでは，辺で囲まれたすべてのポリゴンの色を変更できます。またOキーで生成する物体の色も，この機能で変更できます。選択不可のメニュー項目が存在しますが，今後拡張する予定です。

・O　［EDIT］

基本的な物体を物体座標系の中心に生成します。この物体を基に複雑な物体を構築するのです。

・XF3,XF4　［EDIT］

辺の伸縮を行います。XF3キーで辺が伸び，XF4キーで辺が縮みます。伸縮の方向ベクトルは，辺が登録されたときの辺の単位ベクトルに固定されることに注意してください。ただし，その移動量は次に説明する＋，－キーで変更できます。

・＋，－　［ALL］

辺の伸縮（変形）の際の単位移動ベクトルの長さ（移動量）を変更します。＋キーで増大，－キーで減少です。［ROT］では，単位回転角の指定になります。

・TAB　［EDIT］［MOVE］

［EDIT］［MOVE］モードの切り替えを行います。

・R　［ALL］

ROTモードに移行，脱出を行います。

・スペース　［EDIT］

面の引き出しを行います。「Caligari」で

▶ある店の広告で“中古X68000ACE(CZ-601C)……¥50,000より”と書いてあった。すごく寂しかった。
岩田　英之(18)　X68000 ACE　千葉県

はSWEEPと呼ばれている機能のことです。スペースキーで，辺に囲まれたすべてのポリゴンより，それぞれの法線方向に同形状のポリゴンが引き出せます。ただし，面の状態によっては，移動量が足りなくて引き出せない場合があります。移動量を4以上にしていったん引き出してから，微調整したほうがいいでしょう。

・D [EDIT]

辺に囲まれたすべてのポリゴンを各ポリゴンの重心で三角形に分割します。分割したら，MOVEモードに入り，直接頂点を移動して物体をいじるといいでしょう。

・P [EDIT]

辺に囲まれたすべてのポリゴンにそれぞれ同形状のポリゴンを重心の位置を共通にして発生させます。

・DEL [EDIT]

辺で囲まれたポリゴンを削除します。ただし，対象となるポリゴンはモデラが最初に発見したポリゴンです（ちょっと手抜きかな）。

・BS [EDIT]

辺で囲まれたすべてのポリゴンの頂点の並びを逆順にします。

・G [EDIT]

辺をモデラに登録する際に最初に打った点を第1打頂点と呼ぶことにします。そして，辺がモデラに3辺だけ登録されているなら，その3辺の第1打頂点からなる三角形を生成します。4辺以上ならモデラが最初に発見した4辺の第1打頂点よりなる四角形を生成します。これは，動作が複雑なので慣れるまで使用しないほうがいいかもしれません。

・S [EDIT]

現在のワークのポリゴン情報を保存します。ファイルフォーマットはPLG形式です。直接ファイル名を指定するときは，ファイルメニュー中でUNDOキーを押して入力してください。なお，拡張子は各自でつけるようにしましょう。

・L [EDIT]

現在のワークにポリゴン情報を復元します。ファイルフォーマットは先と同様のPLG形式です。ロードを実行すると作業ワークの以前の内容は失われます。

・M [EDIT]

ワークを合成します。ただし，ポリゴン数が256個を超えたかどうかは調べていません。

・B [EDIT]

ポリゴンの辺はグラフとみなせます。そして，現在登録してある辺が属する木を構成する辺すべてを登録します。

面を引っ張ったりもできる

これぐらい10分で作れる（ようになるといいな）

・E [EDIT]

拡張機能を呼び出します。現在，ワークのポリゴンをなるべく破綻しないように，ポリゴンリストを自動的に並べ替える機能が使用できます。丹氏制作のSortPolyを使用しています。

・ROLL UP/DOWN [EDIT]

辺に囲まれたポリゴンの順位を手動で変更します。ただし，辺に囲まれたポリゴンは1つだけ登録するようにしてください（暴走するわけではありませんが）。ROLL UPで優先順位を1つ上げます。ROLLDOWNで優先順位を1つ下げます。

・F1/2/3 [EDIT]

全部で3つある作業ワークを変更します。FNのNが作業対象とするワークの番号に相当し，その番号のワークに作業ワークを切り替えます。基本的に1作業ワークには1物体しか生成できないので，複数のブロックで構成される物体を作りたい場合は，パーツごとに作業ワークを切り替え，順次合成してください。

・F6/7/8 [EDIT]

ワークの表示制御をします。6がワーク番号の1に相当し，そのワークの表示を制御します。作業の対象でないポリゴンは青黒い線分で囲まれています。

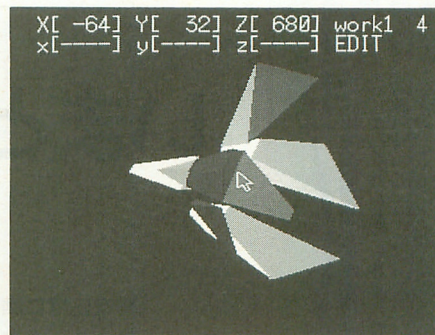
・UNDO [EDIT]

アンドゥバッファの内容を作業用バッファに転送します。

・X,Y,Z [MOVE]

直接移動の移動軸制御を行います。MOVEモードのときに特定の軸上だけで移動するときに使用します。移動可能な座標軸は，画面のMOVEの横にXYZと表示されていますが，それぞれ表示されているシンボルが反転しているとき，その軸の移動は不可であることを示しています。X,Y,Zでそのシンボルに対応する移動の制御が行えます。

・H [EDIT]

ヘルプメニューを表示します。

備考

頂点の移動で辺の端点が一致したときは，形状が自動的に落ちます。あぶない高速化だけが私の得意技というわけではありません。御安心を。

また，作業バッファ→アンドゥバッファの転送は，EDITモード時にマウスが右クリックされるたびに更新されます。

もしバスエラーなんかが発生したらば，ヒープとスタックを1Mバイトずつ取るようにコンパイルするといいかもしれません（バグはほとんど叩き出したはず）。

ファイルフォーマットはPLG形式ですので，アセンブラで使いたい場合は，1993年10月号の付録ディスクに収録されている，PLGCONV.Xを使用してください。

あとがき

今回付録ディスクに収録したものは，ほとんど試用版というもので，実際に使ってみるとかなり不満が出てくるでしょう。最終的には，3面図とにらめっこするよりも，より感覚的にモデリングできるようなモデラをぜひとも，完成させたいものです。使いにくいと感じるのは，まだまだ機能が足りない，または操作系がタコなためで，足りないと思われる機能が完成されたとき，それなりの威力を発揮するはずです。ぜひ，読者の皆さんのご意見をお聞かせください。本格的な制作はこれからですので，納得のいく意見はどんどん取り込んでいく予定です。

あと，丹氏，横内氏のエネルギーがそろそろ切れそうな予感がするので，ファンレターを送ると効果的かもしれません。「SLASH使ってまーす。こんなもの作ってまーす」と現物を送ると，両氏はさらにバリバリ突き進んでくれるでしょう。さーて，私もガンガン作りますか。

▶「満開の電子ちゃん」をコミックスにしてほしいと思っているのは私だけでしょうか。
渡辺 治男(18) X68000 EXPERTII-HD 東京都

65536色用画像圧縮展開ツール

いまどきの絵潰しICE.R

Egawano Takashi 江川乃 誉司

画像圧縮に関するPICの優秀さは皆さんよくご承知でしょう。それでもさらにもう一段縮めたいというときに使えるのがICEとIFIです。高速かつ高圧縮と新しい常用ツールとしての条件を兼ね備えています。

いやいや，初めまして。私は新米スタッフなのだが，現在このようにして自作ツールを発表するに至っている。ここでは私が作成したツールICEの使い方と，アルゴリズムを少々解説したいと思う。

ところでICEってなんだよ！ と思っている方も大勢いることだろう。しかし，それは当然のことだ。なぜなら，このICEは本誌面上をもって，初めて公開されるのだから。いままでどこにも顔を出していなかったのは，単に作者が通信に参加してないというだけのことでして，通信をやっていれば今頃アップしまくってたのかもしれない。ま，こうして発表しているのだから，どうでもいんだけど。

氷じゃないぜ

ICEとは，別に氷を意味してるわけではなく，「Image Compress and Expansion」の略である。「画像圧縮&展開」を直訳しただけという実に安易なネーミングだ。ほかにも「Gazou Asshuku and Tenkai」の略でGATという案もあったが，安易極まりないにもほどがあるので，こちらを採用した。

というわけで，ICEは画像圧縮を行うものである。画像圧縮にも可逆と非可逆とがあるのだが，ICEは完全可逆と銘打つことができる。つまり，圧縮後の画像を元画像そのものに展開できるということだ。可逆の画像圧縮といえば，すでにPICが広く知られているが，ICEはまさにそれと同目的のツールである。しかし，今頃になって似たようなものを発表するのだから，それなりの差別化がなされているわけだが。

では，ICEとPICの違いとはどのようなものか。まず第一に，名前が違う。「おいコラ，なめんなよ」とでもいわれそうだが，そんなことはない。名前が似ても似つかないということは，PICとの互換性は放棄されているようなものだ。事実，PICとは非互換である。つまりICEは，PICとフォーマットが異なることを意味する。そこから少し飛躍して考えてみれば，圧縮率の違いが思い浮かぶはずだ。違いとはいっても，逆にひどくなるようであれば，それはウケを狙ったか，ただのバカだ。当然，自分はウケを狙ったわけでもなく，バカ(かもしれないが)でもない(つもり)。ということで，ICEはより高密度な圧縮を提供するものなのだ。

ICE.Rとサンプル画像

使って，べし

ICEは65536色モードの画像圧縮&展開ツールである。その他のモードには残念ながら対応していない。

特徴として，完全可逆であること，PIC以上の圧縮率であること，速度がPIC同等であることなどが挙げられる。

完全可逆についてだが，これは輝度ビットも含んでいる。ただ，現在元絵で輝度ビットを使用している絵は，ほとんどないようなので(PICの影響ですか？)，存在価値が問われるかもしれない。まぁでも，これを機に少しは見直されることを願いたいものだ。倍の色数を使えるのだから，殺しておくのはもったいない。

で，圧縮率のほうはというと，対PIC比として，よくて4割減，悪くても1割程度は潰してくれる。ディスクに入っているサンプル(川原さんに感謝)は，対PIC比74%のサイズに潰れている。

それでは，使い方の説明に移ろう。ICEは通常，次のように使用する。

ICE ［スイッチ］［ファイル名］

ファイル名にはワイルドカードも使用可能で，省略した場合は無条件に“TEST.ICE”と解釈される。拡張子はデフォルトで“.ICE”，または“.ice”となる。

使用できるスイッチは，表1にまとめてある。見ると単独で使用可能というのがあるが，これはロードと併用しなくても動作することを意味する。つまり，画面モードの切り換えや，明るさの切り換えだけに使用することも可能なわけだ。

いくつか補足しておこう。

/Cのパラメータに対する動作は，表2を参照してほしい。パラメータなしのときは，使用法によって動作が異なる。ひとつは単独で使用した場合で，これはDOSのコマンド“SCREEN”に相当する。実際の動作はやってみれば一目瞭然だ。もうひとつはロードと併用した場合で，こちらは画面状態の維持を行う。無意味と思われるかもしれないが，これはICE側で画面(各種コントローラ)をいじられては困るというときのために存在するものだ。なお，ロード時に/Cを使用しなかった場合は，セーブ時に設定されていた画面に切り換わるようになっている。

/Bの明るさ切り換えは，パレットの書き換えによって実現している。そのため，パレットを破壊されては困るとき(ないとは思うが)などは，使用するべきではない。また，切り換え後にセーブしたとしても，その明るさでセーブされることもない。なお，このスイッチをパラメータなしで使用した場合は，パラメータ4，および8のトグル動作を行うようになっている。

/Kは主にワイルドカード使用時などに使用する。とはいえ，キー入力待ち時には表3のキーによって画面をある程度操作で

▶嗚呼！ なぜ新ビデオ入力ユニットは白いのでしょう？ Macintoshなんかに合わせないでまずはX68000を考えてください，シャープさん。スキャナもね。
益子 暁(19) X68030-HD，X1G 東京都

きるので，ちょっとした遊びにも使えるかもしれない(つかえね〜)。

情報はインフォメーション

使ってもらえばわかることだが，セーブやロード時に，なにやら意味ありげな文字列が表示されることと思う。ま，説明するまでもないのだが，これは対象となる画像のインフォメーションと呼ばれるものだ。その内訳は次のとおりだ。

0.ICEのタイトル
1.コメント
2.ファイル名
3.画像のサイズ
4.アスペクト比
5.使用色数
6.色圧縮方式
　色キャッシュサイズ
7.ファイルサイズ

こんなもん，うざって〜だけだぜ！　という方は，どうぞ/Iを使ってやってくれ。パラメータを与えなければ，なにも表示されなくなるはずだ。

また，コメント以外は失せろ！　という方も/Iのパラメータ次第でどうにでもできる。パラメータの数値の各ビットは先ほどの項目の値に対応していて，そのビットを立てた項目は表示が禁止されるようになっている。ということで，コメントだけを残したい場合は，パラメータに253を与えればよいわけだ。

ちなみに，/Iをセーブ時に使用すれば，ロード時にも反映される。ただし，ロード時にも使用されている場合は，そちらが優先される。

ところで，コメントの話が出たついでに，少し補足をしておこう。コメントは/"を使用してコマンドラインから入力するわけだが，その際，改行などの仕方はおわかりであろうか？　まぁ，DOSを熟知したお方なら茶飯事であろうが，知らん人は知らんので(それは私)，説明する。

コマンドライン上で改行を表すには，コントロールコードを使用する。とはいえ，通常コントロールコードはキャラクタを持たないため，コマンドライン上に表現することは不可能と思われる。しかし，[ESC]キーを用いることで，それは可能となる。具体的には，次のようにする。

[ESC]・[CTRL]＋［？］

［？］に対する機能はX-BASICのリファレンスマニュアルに一覧が載っている。それによると改行は，[M] と [J] の組み合わせであることがわかるから，

[ESC]・[CTRL]＋ [M]
[ESC]・[CTRL]＋ [J]

となるわけだ。

ちなみに，こうして表されたコントロールコードは，^Mとか^Jといった記号で表示される。となると，それを同じように打っても同効果が得られるのではないかとも思えるのだが，それとはちゃんと区別されるようだ。

で，コントロールコードを使えれば，当然エスケープシーケンスも使える。

だからなに？　といわれてしまえばそれまでだが。

アナログ(?)連鎖

展開を行ってもらえれば気づくと思うが，ICEもPIC同様，稲妻が走る。これはいわゆる，連鎖と呼ばれているもので，簡単に説明すれば，色の縦のつながりを表す目印といえるだろう。逆に言い換えると，色の縦のつながりを見出すことが，連鎖のアイデアということになる。

このアイデアは本当に凄いもので，連長法と組み合わせた場合，可逆でこれを上回る方法は存在しないのではないか，というくらいに凄い。まぁ，複雑な画像は別として，色の変化点の少ない単純な(多少表現が不適切ではあるが)画像であれば，間違いなく最強といえるだろう。てなわけで，ICEの行き着くところにも，このアイデアがあったのだった。

では，色のつながりを見出すことに，なんの利点があるのだろうか。それにはまず，ベタ書きの状態を考えてもらいたい。つまり，左上から右下にかけて，すべての画素についての色コード(65536色にもなると2バイト必要とする)を直接符号化するといった状態だ。

例として，それを図1のような画像に当てはめてみよう。この画像は8×8で構成されているので，符号化される色コードは64個になることがわかるはずだ。

では，生成される符号列を考えてほしい。同じデータの羅列が目に浮かぶことだろう。そこで，連長法が持ち出される。この羅列した色データはひとまとめにして，その連続回数を符号化してやるわけだ。すると，色コードの符号化は図1のa～iの9回だけで済み，ほかは連続回数で表せることになる。

少し冴えた方なら，すでに連鎖の恩恵を感じとっているのではないだろうか。そう，bdfhとcegiは縦につながっているのだ。だったら，この部分もひとまとめにしてしまえ，というのが連鎖の考え方である。この連鎖を用いれば，色コードの符号化はabcの3回にまで軽減できる。

しかし，実際の連鎖は図1のような直線だけでは済まされない。曲がることもできなければ，たいして効果は得られないのだ。そこで，連鎖がどこへつながるのか，とい

表1　ICE.R オプションスイッチ一覧

省略(ファイル名のみ指定)	画面中央に展開
/L [x,y]	指定座標へ展開
/S [[x,y,] x',y']	指定領域の圧縮
/T [[x,y,] x',y']	指定領域の圧縮(セーブなし)
/Msf(0～4),cs(1～14)	圧縮方式のマニュアル設定 sfは方式　0　CDE 　　　　1～4　ICC(1～4bit) csは色キャッシュのサイズ
/" [文字列] "	コメント記入
/I [0～255]	インフォメーションのマスク指定
/C [0～3] *	CRTモードの切り換え
/B [0～8] *	明るさの切り換え
/W*	表示画面の消去
/K	画像展開後，キー入力待ち

*単独でも使用可能

表2　ICE.R 画面モード一覧

パラメータ	画面サイズ	アスペクト比
/C0	512×512	1:1
/C1	512×512	4:3
/C2	384×256	1:1
/C3	256×256	4:3
/C	現在の画面状態を維持	
/C*	DOSコマンド「SCREEN(パラメータナシ)」と同等の動作	

*単独での使用時

表3　ICE.R キー入力待ち時のキー操作

DEL	画面モード切り換え
CLR	テキストON/OFF(トグル)
ROLL_UP	明るさアップ
ROLL_DOWN	明るさダウン
UNDO	明るさMAX/HALF(トグル)
←↑→↓	スクロール
HOME	スクロール座標初期化
ESC or BREAK	中断
その他(一部を除く)	次画像へ

▶SX-WINDOWをいじるのに4Mバイトじゃ少ない……。メモリを買うべきかX68030または次機種を買うために貯金をするべきか。でも結局SC-88を買ってしまいそうな意志の弱い私……。
河田　渉(22)　X68000 XVI　東京都

うデータが必要になってくる。実はこの部分で，PICとICEとでは考え方が異なっているのだ。

PICは次連鎖の位置を表すのに，現位置からの変移を直接データにしている。そのため，変移の最大値には制限がある。具体数値は，変移の絶対値は2ピクセル以内となっている。そのため，変移が2ピクセルを超えると，その時点で連鎖が途絶えてしまうのだ。

それに対して，ICEは速度と加速度という考え方を用いて，次連鎖位置のデータを加速度で表している。図2を例にとって考えてみよう。

まず，最初は速度0で始まるので，aの下のポイント，Aを中心に次連鎖を探す。1ピクセル右(b)に連鎖が存在するので，今回の加速度は1となり，速度に加算される。次はbの下のポイントから速度1を足したポイント，Bを中心に次連鎖を探す。1ピクセル右(c)に連鎖があるので，加速度は1，それを速度に加算するから，速度は2となる。次はcの下のポイントから速度2を足したポイント，Cを中心に次連鎖を探す……。

と，このようにして連鎖をつなげていくのが，この考え方である。これの利点は，図の例からも理解いただけると思う。そう，PICの場合はcのところで連鎖が途絶えてしまうのに対し，ICEは最後まで(eまで)行き着くことができるのだ。連鎖が途絶えにくいということは，それだけ色コードの符号化も少なくて済むことを意味する。よって当然効率もよくなる，というわけだ。

図1　連鎖の例

図2　複雑な連鎖

いろいろな色

連鎖の恩恵によって，色コードの符号化回数を大幅に減らすことができた。そしたら次は，その色コード自体の圧縮も試みなければならない。のちに気づいたことだが，この部分はPICで唯一おざなりともいえるのではないだろうか。

PICでは過去128色分をテーブル内に保持し，同一色が出現したときは，そのテーブルを参照することによって，7＋1ビット(1はヒットの是非を示すフラグ)で色を表せるようになっている。いわゆる，色キャッシュって奴だ。しかし，サイズが128色分と固定されているため，色数の多い画像ではヒットすることがほとんどないし，逆にたいして色を使ってない画像では，ヒットしてもその恩恵が得られないのである。

ICEでは，使用色数に応じてキャッシュサイズを自動設定させている。手動設定も可能だが，それはのちに説明する。いずれにせよ可変ということだ。とはいえ，ICEの場合このキャッシュはただの脇役でしかなく，主役は別に存在するのだ。

その主役とやらは，ICCとCDEの2種の方式に分類される。順に解説しよう。

ICCとは「Individual Color Cache」の略で，自分で勝手に名づけたものだ。だから英語野郎には笑われるかもしれない。が，一応，個別の色キャッシュという意味を持たせたつもりだ。その意味からもわかるように，これは先ほどの色キャッシュを発展させたものである。

隣接した画素を思い浮かべてほしい。似たような色が固まっているという傾向が見られはしないだろうか。というより，この色からはこの色に変わるという傾向が随所に見られると思う。この傾向は利用しなければならない。キャッシュを共通のものとして使うのではなく，各色ごとに持たせてやるのだ。

その結果，いったいどのようになるのか。まず，ヒット率だが，これは画像によって異なるので評価できない。しかし，そのヒットしたときの効果は絶大といえるだろう。各色に持たせてやるキャッシュは，比較的少なくて済むためだ。たとえば，500色くらい使用した画像なら，8色分(3ビット)もあれば足りる。そのため，ヒット時の符号も3＋αビット(αはフラグで1～2)だけで済むのである。

しかし，欠点はある。使用色数が多い画像だと，メモリを喰うばかりでなく，ヒット率も著しく低下してしまう。このような場面に立たされては，もはやICCが効を奏することはない。よって，多色画像に対しては，別の方式が必要となる。それが，もう一方のCDEと呼ばれる方式だ。

CDEとは「Color Drift Extraction」の略で(これは絶対笑われる)，色流抽出方式という意味を持たせたつもりだ。考え方を要約すると，色のなだらかな変化(流れ)を，その差分で表す方式，といえる。ある程度色数が多くなると，必然的にそのような変化が表れてくるので，この方式はかなり有効となるわけだ。

しかし，例外がないとはいえない。大量に色を使用していても，隣接色間の色変化が激しいという画像がそれだ。CDEで受け入れられるのは，あくまでなだらかな変化なのである。とはいえ，そのような画像は決して見栄えがすることはないだろうから，きっと好んで描く人もいないだろう。よって，それに対する方式は……ない。

以上の方式が作動しなかった場合は，ただの色キャッシュが受け皿として働く。脇役といっているのはそのためだ。

しかし，ICC方式での圧縮に限っては，さらに下位の脇役も存在する。全色キャッシュと呼ばれる代物だ。

このキャッシュはその名のとおり，すべての色を蓄えることができる。つまり，サイズに制限がないということだ。となると，色コード自体となんら変わりがないのではないか，と思われるかもしれない。しかし，そんなことはない。蓄積量に応じて，符号上のサイズは当然縮小されているからだ。たとえば，7色蓄えがあったとする。7は最低3ビットあれば表せるので，符号上のサイズは8色分となる。またもし，蓄えが9色に増えたとしたら，サイズは1ビット増して16色分となるわけだ。

で，これがあるためにどんな利益が得ら

▶ねえねえ。SLASHを使えばジオグラフシールくらいは楽に作れるの？
佐井川　泰治(22)　X68000 EXPERT II　東京都

れるのかというと，それは一度蓄えた色が，今後一切消去されないことにある。要するに，一度出現した色は，二度と色コード(16ビット，65536色分)をベタ書きする必要がなくなるということだ。というわけで，このキャッシュは見事，受け皿の受け皿としての役割を果たしているのである。

しかし前にもいったが，このキャッシュはICCのときのみ使用される。それではなぜ，CDEの場合は使われないのか。

まず第一に，フラグの問題がある。いくつかの圧縮方式を盛り込むと，それに応じて，どの方式で符号化されたのかを表す，フラグが必要となってくる。当然，圧縮方式の種類を増やせば，フラグも長くなるため，圧縮効率に影響を及ぼしてしまうのである。CDEの場合は特に，ほかの圧縮法の効果を際立たせたかったのだ。

もう1点は，単にヒット時の効果が薄いことが挙げられる。ICCは主に，色数の少ない画像に対して使われる方式であるから，そのヒットしたときの効果は高いのだが，CDEはその逆だ。試しに16色の画像と4096色の画像とで比べてみればわかるだろう。16ビットが4ビットになるのは嬉しいが，16ビットが12ビットになっても大して嬉しくはないのだ。

最後にキャッシュサイズの手動設定について解説しておこう。

さきほど少し触れたのだが，色キャッシュ(と方式)の自動設定とはいっても，単に色数をもとに設定している。そのため，必ずしも(とても？)正確であるとはいえない。そこで，手動でも設定できるようにと設けたスイッチが，/Mなのだ。普通に使っている場合は，特に必要ないとは思うが，なんらかの理由で少しでもサイズを縮めておきたいというのなら，使ってみない手もない。とはいえ，自動設定のほうですでに的を射ている場合は，当然なんの効果も得られないので，悪しからず。

IFIで痩せろ！

「貴方は，スマートな体に憧れた経験はないですか？　太り気味である自分に，フラストレーションを感じたことはないですか？　ICEはそんな貴方のお悩みに，とてもおすすめできる一品です。今回は特別に，ダイエット食品IFIをおつけして，お求めやすいお値段で御奉仕……」

IFI。くだらん冗談からも察しのとおり，圧縮率向上に一役買ってくれるツールだ。で，どのようにして貢献するのかというと，対象となる画像を，ICEが圧縮しやすいように濾過するかたちを取る。

よって使用にはまず，画像を表示しておく必要がある。そしたらしかるべきスイッチを用いて，IFIを起動させればいい。スイッチは，表4を参照してもらいたい。少々補足しておこう。

/DのCDE用の濾過は，ICCで圧縮される画像に対して使用すると，かえって逆効果となるので注意が必要だ。パラメータは変化レベルで，デフォルトは2となっている。また，追加パラメータとして，＋を付加することもできる。これは画質と圧縮率のどちらを重視するのかを示すもので，＋を付加した場合は圧縮率重視の濾過となる。ちなみに私のおすすめのパラメータは，/D＋である。

/Sのタイリングのスムージングは，1ピクセル単位のタイリングを，65536色(輝度ビットを含む)からの1色に置き換えて塗りつぶすものである。目に見えて劣化しないのであれば，ぜひ使うことをおすすめしたい。色の変化点を減らすことができるからだ。

/Rの輝度ビットのリセットは，/Sによって現れた輝度ビットなどをリセットするときなどに使う。というのも，CDEによる圧縮(ICCは別)では，輝度ビットの使用により符号が追加されるため，多少効率が落ちてしまうのである。積極的に輝度ビットを使用しているのならともかく，そうでない場合はリセットすることをおすすめする。

なお，ICC用の濾過は，残念ながら作られていない。それはいずれまたの機会にということで，見送らせてほしい。

あと，使ってもらえばわかると思うが，IFIの使用による画質劣化は，そうひどいものではない。ましてや，ノイズが出たりすることはほとんどないので，心配ご無用だ。画像エフェクタのような感覚で，気軽に使っていただきたい。

ちなみに，ディスクのサンプルを，/D＋/S/Rのスイッチで濾過すると，80Kバイトほどあったファイルが，62Kバイトほどになる。

めでたし

いや～，ずいぶん長々と蘊蓄こいてしてしまった。こういう機会は初めてだから，きっと，間抜けな節もあることだろう。そのへんはどうか軽く受け流していただきたい。

それにしても長かった。当初の予定では正月には発表だったはずなのに，気づいてみればもう春ではないか。なんだか遅れるたびに腹を立てていた気もするが，いまは遅れてくれたことに，思いっきり感謝している。もし遅れていなければ，あのフォーマットすらまとまっていない状態で……。あ～，考えただけで寒気がするぅ。

しかし，この俺がこんなふうにOh!Xでずらずらと戯言を抜かせるなんて，思ってもみなかったなぁ。一度でいいから，ちょっとした(※中略)

そんな俺のささやかな望みをかなえさせてはくれないだろうか。

＊　＊　＊

──それにしても「バーチャファイター」は無茶苦茶よい。知ってのとおり格闘モノにポリゴンを使用したという例の代物なのだが，そのインパクトは並じゃない。これは単にハードの力によるものではなく，むしろ制作者側の力，その細部にまで及ぶ凝り，によるものであろう。あの有機質な動きは，ハードに頼るだけでは，絶対に不可能なはずだ。

また，どこぞのポリゴンものみたいに，見かけの凄さだけで終わることなく，ゲーム性が非常に高いことも評価できる。そして，実際面白い。

まあ，一見取っつきにくそうに思えるかもしれないが，シンプルな操作性のお陰で，やってみると意外と素直に取っつけるものだ。ということで，未体験の人はさっさとやりなさい。最高だから。

あと，ひとついっておくが，使用キャラがカゲで，ネームエントリーに「ORE」と入れてて，さらにそこが新宿だったりしたら，そいつはまぎれもなく俺だ。見かけたおりには，挑んできなさい。喜んで受けて立とう。

＊　＊　＊

あっ，そうそう，ICEに関するバグとか不備とか文句とか感想とかあったらお待ちしてます。それから，ネットにアップする際は，どうかこの文面から適当に抜粋したドキュメントを加えてやってください(超手抜き)。

というわけで(なにが？)，いずれまた誌面に現れるつもりなので，そんときまでの，さらばだ！

表4　IFI.R オプションスイッチ一覧

スイッチ	機能
/F [[x,y,] x',y']	濾過領域の指定
/D [1～8 [＋]]	CDE方式用の濾過
/S	タイリングのスムージング
/R	輝度ビットのリセット

▶アーケードゲームの極上パロディウス，とっても面白そう。もしX68000に移植されたら絶対買うぞ。コナミ様，お願い！　上原　誠(20)　X68000 ACE　東京都

2Mバイトでも動く

単独動作型EX-WINDOW登場

Kikuchi Isao 菊地 功

グラフィックツールに依存しない独立動作型EX-WINDOWシステムと新しい外部ファイルを発表します。メモリが少なくても動作しますので，2Mバイトの方も気楽に使ってください

EX-WINDOWの使い心地はいかがでしょうか。もうかなり使い込んで，自分で外部ファイルを作っている方もおられるかもしれませんね。反対に，「メモリ2Mバイトじゃまともに動か～ん！」と嘆いている方もおられるかもしれません。

Z's-EXにしろ，MATIER-EXにしろ，Z's STAFFやMATIERに機能を付加させるという形ですので，2Mバイトでは無理があるのは当然です。だからといって一方的に「メモリを増設しなさい」というのはあんまりです（最近ではそういう傾向にありますが）。実際問題として，Z's-EXもMATIER-EXもEX-WINDOW部分はZ's STAFFやMATIERになんら影響を受けるものではありません。それは，Z's-EXとMATIER-EXでもEX-WINDOW部分がまったく同じように扱えることでもわかります。

そこで，どうせならなにも寄生しないEX-WINDOWを，ということで，単体で動くEX-WINDOWを作ってみました。これならメインメモリが2Mバイトの方でも，常駐物を極力減らしてやれば，なんとかEX-WINDOWの恩恵にあずかることができます（アナログマスクは無理かもしれませんが）。

また，起動が速いので，外部ファイル開発中の動作確認用としても有用ではないかと思います。

ICE用のファイラーだ

使用法

単体で動くEX-WINDOWですが，名前はずばりそのまま「EX-WINDOW」です（ファイル名はEX_WIN.X)。ちょっと混乱しそうですが，EX-WINDOWがあって，それをZ's STAFFやMATIERから利用できるようにしたものがZ's-EXおよびMATIER-EXだと考えてください（順序が逆ですが）。

そうですねぇ，Z's-EXやMATIER-EXおよび今回配布したものをまとめてEX-WINDOWSとでも呼ぶことにしましょうか。EX-WINDOWの使用法や機能はZ's-EXやMATIER-EXとまったく同じですが，コンフィグファイル名のデフォルトはEX_WIN.SYSです（コンフィグファイルのフォーマットはMATIER-EXと同じ)。

外部ファイルも3月号の付録ディスクに収録されたものがそのまま使えます。ただし，VERNO.Xは「Matier EX ver 1.0」と表示されてしまいますが。EX-WINDOWではEXコール$20のEXNUMで3を返しますので，どうしても気になる人はVERNO.Sを書き換えて（アセンブラですが）アセンブルし直してください。それ以外は特に説明することはないでしょう。3月号のZ's-EXとMATIER-EXの使用法を参照してください。

変更箇所

さっそくですが，Z's-EXとMATIER-EXに変更がありました。外部ファイルに渡せるオプションは5文字までという制限が，33文字までに拡張されました。その他にもいくつかバグを取って，Z's-EXはVersion2.01，MATIER-EXはそれぞれVersion1.01,2.01となります（今回配布のEX-WINDOWはすでにこの変更に対応しています)。付録ディスクに差分が収録されていますので，BUP.Xでアップデートして使ってください。外部ファイルは従来のものが問題なく使用できます。

新しい外部ファイル

・IMGFILER.X

今月号で江川乃誉司氏によるICEという新しい画像フォーマットが発表されました。そこで，このICEのファイラーを作ろうということだったのですが，残念ながら私のアセンブラの知識ではソースを解析できませんでしたので，応急措置として外部のローダー/セーバーを呼び出すファイラーを作ってみました（IMGFILER.X)。このファイラーは，それぞれロード/セーブ時に指定されたオプションとファイル名を外部の実行ファイルに渡すというものです。コンフィグファイル内での記述は，

:ICEFILER
0，0
IMGFILER.X ICE.R "/l" "/S" ICE

といった具合です。これをやりたくてオプション文字数を拡張したようなものですので，以前のEX-WINDOWSでは動作しません。IMGFILERに続く第1引数が外部の実行ファイル名，その後ろにロード時のオプション，セーブ時のオプション，拡張子名が続きます。この4つの引数は省略できません。

ロード/セーブ時のオプションがダブルクォーテーションで囲まれているのは，オプションが複数あった場合のことを考えてのことです。上記のような場合は特にダブルクォーテーションで囲む必要はありません。

最後の拡張子名ですが，これはファイラーで表示するファイルの拡張子名と，ファイラーのタイトルバーに表示される文字を兼ねていて，<拡張子名>FILERという名

▶僕はどんなに酔っていても自分のしたことを覚えているという特技(?)があるのですが，そのせいでいまは死んでしまいたい気分です。
小山 優一(20) X68000 EXPERTII，PC-8801MA 東京都

前になり，上記の例では"ICEFILER"となります。

これがあればいちいちファイラーを作らなくてすむなあ，と思ったのですが，意外に使い道がないことがわかりました。たとえば，MAGのローダはなぜかバスエラーが出てしまいましたし（ロードしたあとに65536色モードに戻るようにしてあります），APICはワークとしてテキストVRAMを使用しますので，Z's-EXでは使えません。PIC2もテキストを破壊します。まあ，基本的にICEのためのファイラーと思ってください。

このIMGFILERも付録ディスクに収録されていますが，自分でコンパイルし直す場合にはTO64K.Sというアセンブラソースが必要です。これは3月号の付録ディスクの外部ファイルの収めてあるディレクトリに入っていますので，そちらを使用してください。

・MASKSHADE.X

アナログマスクが使用できる環境で，マスクの濃度をぼかします。矩形指定を行った領域にぼかしをかけるのですが，外部ファイル側で矩形指定処理を行うのでコンフィグファイルで矩形指定フラグを立てる必要はありません。具体的には，

```
:MASKSHADE
  0, 0
  MASKSHADE.X
```

だけで構いません。

処理を終わっても何度でも矩形指定を待ちますので，終了したいときには矩形指定待ちの状態でマウスの右ボタンをクリックしてください。

EX-WINDOWSではマスクのレベルは0～31で，大きいほど透過率が高いのですが，マスクのないところはマスクレベル32とみなして内部で演算しています。

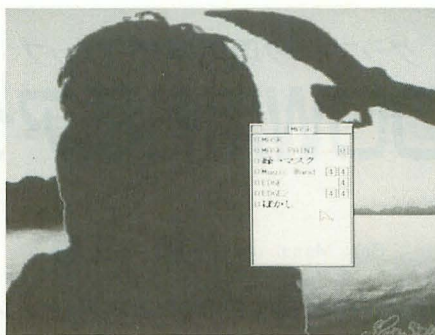
訂正

いろいろ話が飛んですいません。今回はほとんど3・4月号の補足という形になってしまいそうですね。

3月号の付録ディスクのEXライブラリと同じディレクトリに入っていたドキュメントは読んでいただけたでしょうか。

EXLIB.DOCはC言語用，EXCALL.DOCはアセンブラ用で，内容はほとんど同じなのですが，その中にMATIER-EXではアナログマスクが使用できないような記述がありました。たとえば「MATIER-EXではMASKADR()の戻り値は常に0」といった具合です。

マスクをぼかして……

美しく合成する

これは，嘘，です。最初にMATIER-EXを作ったときにアナログマスクに対応しておらず，そのときの記述をそのままにしてあっただけですので，3月号で配布されたMATIER-EXはZ's-EXと同じようにアナログマスクを扱えます。メモリが足りなければ話は別ですが。

それから，先月号の外部ファイルの作成で「説明をはしょりすぎちゃったかな」といまさらながら思うのですが，ウィンドウアイテムの座標などをシステムに知らせるITEMPTRという型についてもEXLIB.DOCとEXCALL.DOCのWINITEM関数で説明されています。

システムでウィンドウを描かせるときには避けては通れない構造体なのですが，今月号で吉田泉氏がデザイナを作ってくれた（作らせた？）ので，そちらを使う限りは「ああ，こんな感じだったわね」くらいでいいかと思います。

デザイナは結構いいできですよ。あれだけでしばらく遊べるかもしれません。あとはデザイナ上でコーディングとコンパイルと動作確認までできるようになれば完璧なんですがねぇ。みんなで吉田泉氏に要望を出しましょう。ああ，話がどんどんずれていく。

その他

3月号で配布し損なったRF.DATとMAPICON.DATをディスクに収録しておきます。それぞれFRACTAL.X，PERSPECTIVE.Xと同じディレクトリに置いてご使用ください。

今回でEX-WINDOWSの紹介はひと段落です。あとは，皆さんが外部ファイルをガンガン作って，どしどし送ってくださることを期待しています（どしどしって擬音なんだろうか？）。それが私の励みになりますので，ぜひお願いします。

だって～，3カ月連続って慣れないと結構きついっすよ。しかもそのうち2カ月はディスク付きだしぃ。まあ，結局いつものように締め切り直前になってあわてふためいていただけですけど。……漫画家って偉大なんすね。

プログラムの作成方法

今回の付録ディスクでは，ディスク容量の関係からいろいろなものが圧迫されています。ということで，EXシステムも諸事情により実行ファイル自体は収録されていません。そこで，ディスク3を展開したらユーザー自身が以下に示す手順で実行ファイルを作成することが必要です。なお，実行ファイルの作成にはBUP.X（1993年10月号秋祭りPRO-68Kに付属）とひなまつりPRO-68K版のEX-WINDOWシステムが必要になります。

まず，あらかじめ3月号付録ディスクのEX-WONDOWシステム関係が展開されたディレクトリに，今回の付録ディスクから展開されたディスク3に入っている，

```
ZS_EX.BFD
MAT_EX.BFD
MAT2_EX.BFD
EX_WIN.BFD
```

の4つのファイルから，作成したいものを選んで転送しておいてください（ちなみにMAT2_EXはMATIER ver.2.0以降専用版）。

どうして，今月発表されたばかりのEX_WIN.Xまで差分ファイルなのかというと，これはMAT2_EX.Xに非常に近い構造になっているからなのです。

それぞれのツールを作る操作は，コマンドライン上から，

●ZS_EX．Xを作成する場合
```
BUP ZS_EX
```
●MAT_EX．Xを作成する場合
```
BUP MAT_EX
```
●MAT2_EX．Xを作成する場合
```
BUP MAT2_EX
```
●EX_WIN.Xを作成する場合
```
BUP EX_WIN
```

のようになります。これで新しい実行ファイルが作成されたはずです。

あとはこれらの実行ファイルを各ツールのディレクトリに転送して以前のものと同様に起動してください。

▶花粉症だ!

内藤　陽一(27)　X68000　東京都

グラフィック環境パワーアップ

EX-WINDOW用各種アクセサリ群

Sato Masaharu 佐藤　正春

EX-WINDOWシステムで共通に使用できるアプリケーション集です。単にグラフィック描画だけでなく，さまざまな用途のものが集められています。お好みのものを組み込んでください。

EX-WINDOW用の外部ファイルとして私がこれまで作成してきたものをまとめて発表します。

アクセサリはファイラーから各種画像フィルタ，エディット支援ツールに及び，Z's-EX，MATIER-EX，EX-WINDOWすべてで共通に使えるもの，MATIER-EXではあまり意味のないものに分かれます。

共通アクセサリ

●APICFILER (APICFIER.X)

PICFILERをもとにAPICファイルのLOAD，SAVEに対応しました。取り扱いは，PICFILERに準じています。違うところは，MASKモード切り換えがBOX，ALLの範囲指定の切り換えになっていて，かつ，モード状態が表示されていることです(「BOX」表示のときは，矩形範囲指定モード)。また，「SAVE」をクリックしたあとに色モード指定のためのウィンドウが新たに開きますので選択してください(256色は色変換に時間がかかります)。

16，256色モードで画面上の色が一時，とんでもない色に変わりますがバグではありません。時間が経っても戻らなければ，バグ……かな（安心してください。いままでにそのようなことは，ありませんでしたから)。

●SMOOTH PUTIN (SMOOTHIN.X)

表と裏の合成をします。表画面の残しておきたい部分にあらかじめマスクを掛けておいてください。矩形範囲指定は，大き目にしてマスク部分を囲みます。

COMPOSEと違うところは，マスクとの境界線からの距離（ドット数）で合成率を変えていることです。その距離(ドット数)をパラメータで指定します。

［ドット数＝（パラメータ＋1）×16］

パラメータが大きいと処理範囲が広くなりますので，当然，処理時間が長くなります。「9」を設定したときは，必ず後悔するでしょう（中止は，ストップするまで右ボタンを押していてください)。

来野式誤差分散法を応用しています。以前は，マッハバンド2乗くらいの色の階段ができ，裏表の絵が綺麗に繋がらず，イメージとほど遠いものでした。が，来野式組み込み後，初テストで出力された絵は，感動するほどイメージとピッタリとあっていたのです。誤差分散法がなければ，実現できませんでした。感謝！

●CUT PASTE (CUTPASTE.X)

裏画面をウィンドウ内に表示して，ウィンドウから矩形範囲を切り取り，表画面に張り付けます。

・「<>∧∨」は，裏画面をスクロール。

・右下の「◇」を，ドラッグすることでウィンドウの大きさを変える

・「裏画面■」は，PICFILERを呼び出し，絵をロード

・「PASTE」をクリックすると，「COMPOSE」，「TONE 1」，「TONE 2」，「reverseTONE」と切り換わる

ウィンドウ内の矩形範囲を左クリックで指定したあとに指定矩形範囲内を左クリックするとマスクペイントされ，処理対象外となります（型抜き)。

設定をキャンセルするときは，右クリックしてください。

●PAT ANIMATION (PAT_ANIME.X)

切り取ったブロックパターンを連続プットして，パターンアニメーションをさせています。ゲーム用キャラの動作テストが，目的です。

新ウィンドウが，開きます。

・Xドットを指定

・Yドットを指定

・「SET」をクリック

・ブロックを複数登録（表示されているBOXをパターンに合わせて左クリック。登録終了は，右クリック)

・「EXEC」をクリックして実行

●SPRITE MAKER (SM_FILER.X)

SPRITE MAKER (SM.X) のファイル(～.SP，～.PAT)をLOAD，SAVEするファイラーです。そのとき，同名のファイルで拡張子が(～.PAL)のものを同じディレクトリに用意しておいてください。

「SP」表示をクリックすることで，「PAT」に切り換わります。当然のことですが，色は16色のみです。LOAD時には，16個のパレットブロックが表示されますので「!」をクリックして，パレットを選んでください。

なお，フルサイズ（256×256ドット）でSAVEされているデータは，ブロックの並びが復元されますが，小さいものは，LOAD指定範囲の左上から順に詰めてブロックが並べられます。ファイル内に情報がないので対応できなかったのです。各自が，必要

SMOOTH PUTINの実行例

PIN POINT EDIT

▶GAME OF THE YEAR，やっぱり悪魔城ドラキュラが大賞でしたね。しかし私の大賞は同級生です。Oh!Xでは無視されましたけど，とてもよくできていたと思います。編集部の方でプレイした人はいるのですか?　中村　宏次(24)　X68000 EXPERTII　神奈川県

に応じてブロックを並べ換えてください。

●CHECKER PAT (CHECKER_PN.X)

これは，市松模様を描くためのコマンドです。ウィンドウには，ルーペ移動キー，モード切り換えボタン，カレントカラー表示BOX，倍率スイッチ，ペンがあります。

ルーペ移動には，キーのほかに範囲表示BOX内を左クリックすることで移動モードに移ることもできます。任意の場所で左クリックをしてください。

・モード切り換えをすると，PUTする位置が変わる

・カレントカラーを変更する場合は，カーソルを画面上の目標色にあわせて右クリック

・倍率は，4倍と8倍。ルーペ外の画面上を直接こすってもPUTされる

・ペンは4種類のみで，反転表示されているペンが選択されている

これは，16色用に考えていたものなのですが，ついでに作ってみました。無神経にぐりぐりしても市松模様になってしまうので目の疲れとイライラを軽減できると思います。

●輪郭 (RINKAKU.X)

これは，CV_LINE.Xの前処理プログラムです。矩形範囲を指定してください。

輪郭抽出とは少し違いまして，輪郭線(内部で黒と決められている）を判断しやすいようにペイント部分の縁取りをするものなのです（HUTIDORI.Xが正しいのかな？ でも，ちょっと変更すれば，輪郭抽出ができるのだからよいことにしよう)。

●LINEデータ (CV_LINE.X)

指定された矩形範囲内の黒で描かれている輪郭線をMAGICのLINEデータに変換し，ファイルに出力します（テキストヘッダが付属)。このとき，黒によるペイント部分があると不都合が起こります。変換処理が終わると，おなじみのファイラーが開きますので，ファイル名を入力，SAVEしてください。

●MAGIC FILER (MAGICFILER.X)

CV_LINE.Xで出力したファイルのLOADや，RINKAKU.X, CV_LINE.Xの一連の作業をSAVEで行います。ただし，そのときは，全画面が処理対象になります。

LOAD時は，重ね描きと描き直しがあります。モード表示の「Gclr」をクリックすると，背景を白に塗り潰してからLINE描画，「MGC」をクリックすると，重ね描きです。重ね描きのときは，背景を明るめにしてください。描画されたのが，わからないこともありますので。

これらは，主にスキャナで読み取った絵をLINEデータに変換するのが目的です。そして，DRAWツール（自作）で編集をして，再度読み込み，着色をします。

ファイルデータは，テキストヘッダを取り除けば，純粋なMAGICデータ（コマンド＋データ）となります。データ加工は，各自の責任で行ってください。また，間違った記述のファイルデータをLOADさせると暴走します。万全を期すように。

Z's-EX, EX-WINDOW用アクセサリ

以下は，MATIERにはあって，Z'sSTAFFにはないものを作ってみました。

●TONE (LS_PATERN.X)

裏画面の絵から，モノトーン情報を取り出し表画面に反映させます。

・パラメータは，明暗の度合い
P1:0～3，P2:0～7
P1×8＋P2で(0～31)を表す

・裏画面の矩形範囲を指定する

●PP_EDIT (PP_EDIT.X)

ピンポイント編集。ペンを選んで左ボタンを押しながらマウスカーソルで画面をこすります。右ボタンでUNDOペン効果。

内容は，

・SHADE（ぼかし）
RANGの横の数字表示のBOXを右,左ボタンでクリック。参照範囲を表していて，大きい数ほど広範囲の色を取り込みます。

・MONO（モノトーン）

・ACCENT（アクセント）
RGB成分を強調します。

・Vup（輝度アップ）

・Vdown（輝度ダウン）

・MASK（マスク）
右ボタンは，マスク剝がしです。

・MASK2（マスク復帰）
コマンド実行前にマスクがあり，処理中にマスクを剝がしたが，復帰させたいときに選択します。剝がした場所を左ボタンを押しながら擦ります。ただし，剝がした状態で一度STOREした場合は復帰できません。
右ボタンは，マスク剝がしです。

・STORE（ストア）
bufferのデータを裏画面に転送します。

・LUPE（ルーペ）

・PAT（ペンパターン）
選択されているペンパターンを編集します。

・FILER（パターンファイラー）
ペンパターンをLOAD, SAVEします。

・ペン（4種類）
色反転しているものが選択されています。

ルーペ機能とUNDOペンをしたいために裏画面を第2のbufferにしてしまいました。前の裏画面のデータは，消去されますので注意してください（一応，警告のメッセージが出ます)。

●PP COMPOSE (PP_COMPOSE.X)

裏画面と表画面の絵をペンパターンで合成，または，張り付けをします。

左ボタンで処理，右ボタンでUNDOペンとなっています。しかし，ルーペが開いているときはUNDOペンは使えません。また，ルーペを開いた時点で処理がいったん確定されます。そして，ルーペウィンドウ内しか処理対象とされません。これらの制約は第2のバッファが確保できないためです。

ペンパターン関係の操作は，PP_EDIT.Xと同じです。

●HCOPY2_BJ10V (PRN2_BJ10V.X)

MATIERでは，しっかりとした対応となっていましたが，Z'sSTAFFは，お粗末なままでした。Z'sSTAFFしか持っていなかった頃に作ったものです（宗野式誤差分散法を使用しています)。

P1: 1～9，濃度。

P2: 0～3，タイプ。

中止をする場合は，ストップするまで右ボタンを押し続けてください。プロとアマの差を実感したもののひとつです。

図1　EX_WIN.SYSの例

```
:APICFILER
        0, 0
        Apicfiler.x
:SMOOTH PUTIN
        1, 1: 0-9, 4
        SMOOTHIN.x
:CUT PASTE
        0, 0
        CUTPASTE.x
:PAT ANIMATION
        0, 0
        PAT_ANIME.x
:SPRITE MAKER
        0, 0
        SM_FILER.x
:CHECKER PAT
        0, 0
        CHECKER_PN.X
:輪郭
        1, 0
        RINKAKU.X
:LINEデータ
        1, 1: 0-9,1
        CV_LINE.X
:MAGIC FILER
        0, 0
        MAGICFILER.x
:TONE
        0, 2: 0-3,2: 0-9,0
        LS_PATERN.x
:PP_EDIT
        0, 0
        PP_EDIT.X
:PP_COMPOSE
        0, 0
        PP_COMPOSE.X
:HCOPY_BJ10V
        1, 2: 1-9, 6: 1-5, 2
        PRN_BJ10V.X
:HCOPY2_BJ10V
        1, 2: 1-9, 6: 0-3, 1
        PRN2_BJ10V.X
:HCOPY3_BJ10V
        1, 2: 1-9, 6: 0-1, 0
        PRN3_BJ10V.X
```

▶表紙は「すごろくをする人」なんでしょうか。
石田　伯仁(20)　X68030, MZ-700, PC-8801, PC-E200　神奈川県

EX-WINDOW用ウィンドウデザイナ

EX_DES.X

Yoshida Izumi 吉田 泉

Z's-EX, MATIER-EX, EX WINで使用される外部ファイル用のウィンドウデザイナです。マウスでパーツを選んで配置するとC言語のソースプログラムを作成してくれます。

4月号のEX-WINDOW用外部ファイルの記事を読んで,さっそくEXの外部ファイルを作ろうとした人もいることでしょう。

EX-WINDOWを使った外部ファイルを作るには,当然ウィンドウをデザインしなければなりません。しかし,これが手作業となると面倒なことこのうえありません。また,ウィンドウを扱う部分のコーディングはどの場合もほとんど一緒なので毎回書くのは無駄というものです。そこで,そんな問題を一挙に解決するのが今回のEX-WINDOW用ウィンドウデザイナです。

では,デザイナの各項目について説明していきましょう。

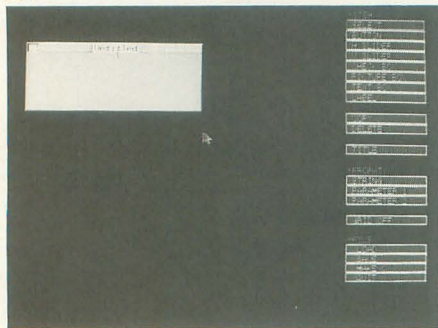
デザイナの使い方

文字列や数値の入力時を除いて,すべての操作はマウスで行います。

ま,とりあえず起動してみましょう(ファイル名:EX_DES.X)。するといきなりウィンドウの作成画面が現れます(図1)。画面の右側にずらずらーっと表示されている枠で囲まれた文字群がいわゆるメニューですね。そしてデザインするウィンドウのイメージがその左側に表示されます。これはマウスの左ボタンで選択します。

●ITEM

SELECT

ウィンドウ上に配置されたコントロールアイテムを選択します。選択されたコントロールには枠が反転表示されます。このときに枠の四隅(少し反転部分が大きくなっている)をドラッグすることによりコントロールのリサイズが,枠の中をドラッグすることによりコントロールを移動させることができます(ただし,チェックボタンはリサイズできません)。

BUTTON etc.

コマンドボタンをウィンドウに配置します(配置できる個数は全部で64個です)。このメニューをマウスで左クリックしたあと,ウィンドウ内のボタンを置きたい位置で再び左クリックし,そのまま右下へドラッグしてボタンの大きさを決めます。以下,同様に各コントロールを配置するメニューが並んでいます。現在どのコントロールを配置しようとしているのかは,コントロールのメニュー部分の枠の色で確認できます。

COPY

現在選択されているコントロールをコピーします。コピーされたコントロールは選択されたコントロールと同じ位置に重なって配置されるので,位置を変えるまでは見た目にはわかりません(選択されているコントロールがないときはなにもしません)。

DELETE

現在選択されているコントロールを削除します。確認などせずに,いきなり削除してしまうので注意してください(これも選択されているコントロールがないときにはなにもしません)。

TITLE

ウィンドウのタイトルを変えます(初期値は"Untitled"になっています)。画面の左上に入力を促すメッセージが表示されるのでキーボードから新しいタイトルを入力してください。なにも入力しなければキャンセルされます。タイトルの長さは63バイトまでです。

●PROPERTY

各コントロールの内容を変えます。それぞれ文字列(STRING)と2つの数値(PARAMETER 1&2)を設定することができます。文字列の長さは35バイトまでです。

GRID

コントロール配置時のグリッドを0~9の数値で指定します。0でOFFになります。現在の設定値はメニューの中に表示されます。

●FILE

LOAD

以前に作成したウィンドウのデータを読み込みます。当然,現在デザイン中のデータはメモリから失われます。

SAVE

デザインされたウィンドウの各データをファイルにセーブします。このデータは[LOAD]によって再び呼び出すことができます。

MAKE C

現在デザイン中のウィンドウをC言語のソースファイルとして出力します(このファイルは[LOAD]で読み込むことはできません)。

QUIT

デザイナを終了します。

* * *

それぞれの操作は右クリックでキャンセルすることができます(ただし,文字列の入力など,キーボード操作時を除きます)。また,コントロール配置時に右クリックをすることによりメニューの[SELECT]が選択されます。

それ以外の操作としては,ウィンドウのリサイズがあります。これはウィンドウの右下隅をドラッグすることによって行います(やや判定が厳しいかもしれません)。

コントロールが選択されているときの[QUIT]の下に,選択されているコントロールの各項目(位置:左上&右下,プロパティの内容,通し番号,種類など)が表示

▶メガドライブのバーチャレーシングがすごいです。カセット自体もすごい。箱を開けてびっくりした。あと,ストIIダッシュで"求む! 対戦プレイ"の表示はどうやったら出ますか?
大河内 崇(20) X68000 SUPER 神奈川県

されます。

コントロールアイテム

では，次にそれぞれのコントロールアイテムとそのプロパティについて説明します(表記のないプロパティは通常意味を持ちません)。

●BUTTON

操作の基本となるコマンドボタンです。EX-WINDOW上での実行時，このボタンがマウスによって押されると，特定の関数が呼び出されます。また，マウスがボタンの上にくるとボタンが反転します。

STRING

ボタンに表示される文字列です。

PARAMETER1

文字の表示法を指定します。0で左寄せ，1で中央，2で右寄せで表示します。

●H SLIDER & V SLIDER

水平，または垂直型のスライダです。実行時にはスライダの中をドラッグすることによってスライダの持つ値を変更することができます。スライダの中は，白と黒の2色で表現されます。

PARAMETER1

スライダを表示するときに，左右(上下)どちらを黒で表示するかを0か1かで指定します。

PARAMETER2

スライダの初期値を設定します。スライダの値は0からそのスライダの大きさまでです。不当な値を設定すると表示が狂います(ただし，デザイナ上では表現されません)。

●CHECK BUTTON

チェックボタンです。マウスのクリックにより，値がON/OFFします。

PARAMETER1

チェックボタンの初期値です。0でOFF，1でONです。

●PICTURE BOX

ピクチャーボックスです。といいつつ……実はただの枠を表示します。枠の中身の表示などはすべて自前で行ってください。かっこよくいうと，カスタムコントロールといえなくも……いえないかな。

●TEXT BOX

文字列入力用のコントロールです。キーボードから任意の文字列を入力できます。コマンドボタンと同様に，マウスがテキストボックスの上にくるとテキストボックスが反転します。

STRING

入力の初期値です。

●LABEL

ウィンドウ上に文字を表示します。それ以外の機能はありません。

STRING

表示される文字列です。

PARAMETER1

0以外の値が設定されると，文字の右側に影をつけます。

MAKE C

というわけで，とりあえずデザイナでマウスをぐりぐりしてウィンドウをデザインします。デザインが終わったら，メニューの［MAKE C］を選んでCのソースを作成して(その前に，念のため［SAVE］を実行しておくことをおすすめします)，デザイナの任務は完了します。あとは，4月号の記事を参考にしてソースを改変して終わりです。

作成されたCのソースはそのままコンパイルして実行可能な，外部ファイルのスケルトン(骨格のみの)ソースです。もっとも，なにができるというわけではありませんが。

とりあえず，適当にデザインしてそのままコンパイルしたものがTEST.RES→TEST.C→TEST.Xです(図2)。実行のしかたは，ほかの外部ファイルと同じです(＊.RESはデザイナ用のデータです)

なにもできないといいつつも，文字が入力できたり(右下)，スライダを動かしたり，チェックボックスの内容を変えたりはできます。実はここまでやってくれるのは，あらかじめ用意されている関数を呼んでいるからなんですね(当たり前か)。それらの関数はDESLIB.Cで定義されています。そういうわけなので，実はデザイナで作成したソースは，このDESLIB.Cをリンクしてやる必要があります(参考までに，そのためのMAKEファイルをMAKE_EXとして入れてあります)。いちいちソースファイルからリンクするのが面倒な場合はアーカイバなどでEXLIB.Lなどに入れてしまうとよいかもしれません。

スケルトンソース

では［MAKE C］で作られたスケルトンソースのサンプルとして，TEST.Cをつらつらっと解説していきましょう。

17行から各コントロールを担当する関数が宣言されています(ただし，“LABEL”を担当するものはありません)。関数の名前は見てもわかるように，「コントロール名＋“_”(アンダースコア)＋2桁の数字」です。数字は各コントロールごとにふられる通し番号です。これはデザイナで［NO.］と表示されていたやつです。

その各関数定義の右側にコメントとしてID番号がふってあります。これはすべてのコントロールを含めてふられる通し番号で，デザイナでは［ID］と表示されていたものです。これは各コントロールのプロパティを同じ配列内に持っているからです。ちょっと面倒かもしれませんね。

最後に“void back_ground(int i);”がありますが，これはその名のとおり，背景(?)をクリックしたときに呼ばれる関数です。

それぞれの関数の引数int iはEX-WINDOWのウィンドウマネージャの戻り値がそのまま入っています。iの下位8ビットはアイテム番号ですが，ここで使っているコントロールのIDとは2違います(IDのほうが2小さい)。これはメイン関数でウィンドウの移動とクローズボックスの2つを処理しているためです。

30行からは各コントロールの位置などのデータが並んでいます。特に意識する必要はないと思いますが，詳しい内容は4月号の外部ファイルの記事を参考にしてください。

49行目から，プロパティの内容が定義されています。各プロパティは，

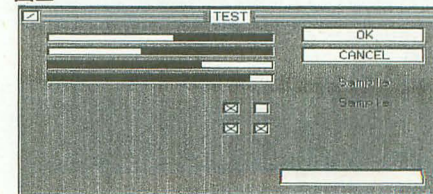
STRING　　　→ctrl［n］.str
PARAMETER1→ctrl［n］.para［0］
PARAMETER2→ctrl［n］.para［1］

という構造体の各メンバに対応しています(nには各コントロールのIDが入ります)。

73行目からは，メイン関数があります。ここで各コントロールを担当する関数を呼んでいるわけです。また，スライダやチェックボタンの場合は，各コントロール担当関数を呼ぶに先立ってそれぞれの値を変更する関数(DESLIB.Cに定義されている)を呼びます。

最後に144行から各コントロール担当関数が並んでいます。実際の外部関数を作成する場合には，ここを変更していくわけですね。

図2

▶ジオグラフシールがほしいけど……。先立つものが……涙，涙。
信太　徹(24)　X68030　神奈川県

DESLIB.Cについて

ここでちょっと“DESLIB.C”に触れておきましょう。先ほども書いたとおり，これはデザイナが作成したファイルをコンパイルするときに必要なものです。基本的にはデザイナ作成側のコード実行用の関数が定義されていますが，ユーザーが作成する各コントロール担当関数でも使用できます。そのなかで使えるのは，

```
void show_ctrl( int n );
void show_all_ctrl();
```

の2つです。

はじめのshowctrl()は指定された引数に指定されたID番号のコントロールを，プロパティの内容に従って描画します。

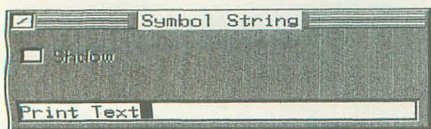
show_all_ctrl()は，すべてのコントロールを同じように描画します。要は，コントロールの個数分だけshow_ctrl()を呼び出しているだけです。

RADIOボタン

では次に実際の外部ファイル作成方法について見ていきましょう。まず，ここでは複数（今回は3個）のチェックボタンを利用してラジオボタンを作ってみます（ラジオボタンとは，複数の選択肢のなかからひとつを選ぶ，というものです）。

とりあえずデザイナで3個のチェックボタンを並べます(図3)。このとき，すべてのチェックボタンの初期値を0（OFF）にしておきます。

完成したものがRADIO.＊です。ではRADIO.Cを見ていきましょう。このソースのなかでスケルトンに書き加えたものは，check_box_01～03の各関数の中身だけです。

チェックボックス担当関数をはじめ，各々の担当関数が呼ばれるのは，そのコントロール（背景も含む）の部分がクリックされた場合です。この構造は，対話的に動作するプログラムでは，その実行時間のほとんどをユーザーからの操作待ちに費やし，ユーザーからなんらかの指示があったときにその処理を行う，ということを繰り返す，という前提からできています。

ということは，check_box_01～03の各関数のすることは，自分の担当するチェックボックスが押されたらほかのチェックボックスをOFFにすることになります。

それを実際に行っているのが，それぞれ95,96,101,102,107,108行です。どれも行っていることは同じで，ほかのチェックボックスをOFFにし，そのチェックボックスを再度描画しています。

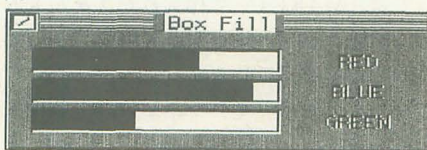
このようにして，それぞれのコントロール担当関数では，担当するコントロールが操作された場合のことのみを考えて作ればよいわけです。ちなみに，特になにもすることのない関数（普通のチェックボックスなどに多い）は，とってしまって構わないことになります。その場合，削除するのは，関数の定義部分，メイン関数のswitch文の該当する関数呼び出し部分と関数本体です。

文字を描く

では，もうちょっと凝ったことをしてみましょう。SHDOW.Cがそれです（図4）。これは，テキストボックスに入力された文字列をsymbol()関数で画面に描く，というものです。また，チェックボックスがONになっている場合には文字に影をつけます。

まずは，81行からはテキストボックス担当のtext_box_01()。ここではEXライブラリのLEDITを呼び出して文字列の入力を行います。実はこの83行目はデザイナによって自動的に作成されます。なんでチェックボックスやスライダのように別の関数を作って事前に処理を行わないかというと，入力ミスやESCキーを押した場合のこと(再入力など)を考えたからです。でも今回はそんなことはしないのでなにもしません。

次に87行からのcheck_box_01()ですが，今回のチェックボックスはクリック時に値が変わればよいわけですから（値の変更はメイン関数内で行ってくれる）なにもしていません。

91行からのback_ground()で，実際に画面に文字を描く処理を行っています。今回は処理の簡略化のため，背景がクリックされたらいきなりそこへ文字を描いています（103行）。また，99行からチェックボックスの内容を調べ，影をつけています。

105～109行では画面に描いた内容をEXの待避バッファに反映させています。

四角を描く

最後にBOX FILLを行う外部ファイルを作ってみましょう(FILL.C 図5)。これはウィンドウ上に配置された3つのスライダで色のRGB値を指定し，対応した色で指定した範囲をfill()関数で塗り潰すものです。

93～103行のスライダ担当関数ではなにもしていません。スライダの横にその値をリアルタイム表示したりしたい場合は，スライダの横にラベルなどを置いて，ここでスライダの値を放り込んでやって再描画すればよいわけです。値をキーボードからも入力できるようにするために，テキストボックスにしてもよいかもしれませんね。

さて，105行から。今回はSHDOW.Cとは違って，多少まともに処理を行っています。結局ウィンドウではパラメータの設定くらいまでしか担当せず，画像処理のほとんどすべてはここへ回ってきますので，複雑な処理をすればするほど，このback_ground()関数は肥大していきます。この辺の処理も，もう少しデザイナ側で処理できる可能性がありますが，それはまた別の機会に……。

気を取り直して，まず113行から。ここではいったんマウスボタンが放されるのを待ち，その後再びマウスボタンが押されるのを待ちます。そして126行からのdo～while();ループでEXライブラリのREVBOXでマウスの動きにあわせてBOX FILLする範囲をプレビューします。ここはREVBOXでなくてREVFILLのほうがよいかもしれません。

そして138行から，実際に指定された範囲にfill()関数を実行しています。一応，右ボタンでのキャンセルを考慮するようにif文をかませてあります。

＊　＊　＊

と，いうことで，だいたいどんな感じでプログラムを書いていけばいいかは，わかってもらえたでしょうか？

皆さんも，ぜひこのデザイナを利用していろいろなEX-WINDOWの外部ファイルを作ってみてください（菊地氏のEX_Win.Xもできたことだし，EX-WINDOWだけでお絵描きができる日も近い？）。

図3

Radio Button
Select 1
Select 2
Select 3

図4

図5

▶ビデオ入力ユニット，MIDI楽器，3DO，パソコン通信のどれをやるか（買うか）迷っています。お金があまりないので困る。　阿部　祐三(24)　X68030-HD　神奈川県

S-OS用のパズルゲームをX68000へ移植

パズルゲームPUSH BON！

Hamazaki Masaya 浜崎 正哉

1989年11月号のTHE SENTINELコーナーでTTI用のサンプルゲームとして発表された「PUSH BON！」X68000へ移植しました。かわいいキャラクターにだまされず，脳汁垂らしながら楽しく遊んでください。

以前，THE SENTINELで発表されたパズルゲーム「PUSH BON！」が，ルール以外の外回り（グラフィック）関係を一新しての再登場です。なお，このゲームのために作られた外部関数群については来月号で朝倉氏が解説します。

PUSH BON！を遊ぶ

ゲームのルールについては，下のイラストにあるとおりですので参考にしてください。また，ゲームタイトル画面でしばらく放っておくと勝手にデモ画面に移りますので，そちらも一度は見ておくといいでしょう。んで，しばらく見てると飽きるのでゲームを始めてみます。

まず，ゲームを起動すると3つのメニューが現れます。

●START……ゲームを始めます。このメニューを選択すると，登録されたプレイヤーの選択を行います。すると，そのプレイヤーがクリアした最大のステージからゲームを始められます。また，それ以前のステージを選択することもできます。

●OPTION……ここでは，プレイヤーの登録(最大10人)，マップコンストラクション，ユーザー面のセーブ，ロードを行えます。

●EXIT……ゲームを終了します。

ゲーム中の画面は見てのとおり。なお，画面中央の一番上のタイムがそのステージのプレイ時間で，一番下のタイムが現在時刻を意味していますが，ゲームにはまったく影響がありません。

メニューの選択は，2,4,6,8キーを使い，スペースキーで選択です。ゲーム中のキー操作は，2,4,6,8キーで下，右，左，上の移動，スペースキーでブロックを押すようになっています。そして，ゲーム中にいきづまってしまったら，Gキーを押してください(TABキーを押すことで強制的にゲームオーバーになります)。

●マップコンストラクション

さて，オリジナルとして用意された50面をクリアしてしまったら，ユーザー面の制作をしてみましょう。

まず，OPTION中のCONFIGのメニューに入り，MAPの項目を「USER」に切り替えてください。でないと，マップのセーブ，ロードがオリジナルの面データに対して行われることになり，セーブ，ロードができません。そして，EDITによりエディット画面に移ります。

ここでは，2,4,6,8キーでカーソル移動，Z,Xキーでブロックの選択をします。適当にブロックを置いたらESCキーでいったんエディット画面を抜けて，TESTでプレイしてみます。もしも，クリアできない，あまりにも難しすぎるときにはもう一度エディット画面に戻り修正しましょう。

なお，エディットを終了するときには，必ずスターブロックを3個だけ置くようにしてください。一応，いくつでもスターブロックは置くことができますが，多くても少なくても間抜けなことには変わりないので注意しましょう。

ということでゲームを楽しんでもらえればいいのですが，いくつか問題点を抱えています。まず，ジョイスティックのサポートがいい加減なので，なるべくキーボードでプレイしてください。一応，プレイはできますが，メニュー選択がやりにくかったりしてあまりお勧めできません。このほかにもメニュー表示が消えていたような……なにか気づいた点があればアンケートハガキにでも書いてください(感想もね)。

あと，ハードディスクにインストールするときには，IPL起動として制作したディスクのカレントにあるファイルをそのままコピーしてもらえれば結構です。んで，pushbon.batというバッチファイルを起動してもらえればゲームを始められます。

では，全50面，あなたは何ステップでクリアできるでしょうか？

PUSH BON！公式ルール

スターブロックを3つ(縦か横)に揃えるとステージクリア！

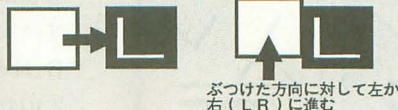
ノーマル　固定　Lマーク　Rマーク

LRブロックの使い方

1)ノーマルブロックをノーマル，固定，スターLRブロックにぶつける — 止まる

2)ノーマル，スターブロックをLRブロックにぶつける — ぶつけた方向に対して左か右(LR)に進む

3)LRブロックをLRブロックにぶつける — ぶつけられたブロックがぶつけたブロックの示す方向に進む

●新製品紹介

WorkroomSX-68K/開発キット用ツール集

Tamura Kento 田村 健人

本来なら「待望の」と書きたかったところですが,「幻の」「忘却の」といったほうがふさわしいでしょうか。ついに1994年2月末に「SX-WINDOW開発キットWorkroom SX-68K」と「開発キット用ツール集」が発売されました。私の記憶では最初の発売予定日が1992年9月ですから,1年半も発売が遅れたわけです。待たせただけあって完成度は高いものになっています。

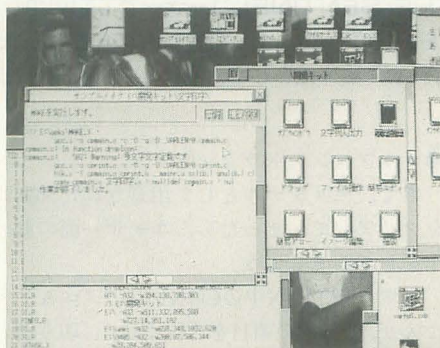
▼ Workroom ▲

Workroomは,SXware開発に必要な環境を提供します。もうちょっと具体的に書くと,「SX-WINDOW ver.2.0までの機能を用いたSXwareの開発」です。SX-WINDOW ver.3.0の機能については一切触れられていません。

C言語で開発をするにはCコンパイラなどが,アセンブラで開発をするにはアセンブラなどが別途必要です。

●マニュアル

厚いです。

SXライブラリマニュアルなぞは2分割されています。XCのライブラリマニュアルも分割されていますが,XCでは分割されるのはジャンル分けのためであると納得できます。しかし,WorkroomのSXライブラリマニュアルでは本当にただ厚いから分割されたように思えます。

「プログラマーズマニュアル」ではSX-WINDOWそのものから,各マネージャ,アプリケーションガイドライン,実際のプログラミングまで,非常にていねいに解説しています。

SX上でコンパイル

「ユーザーズマニュアル」では付属の開発ツールの使用方法を説明しています。

●インクルードファイルライブラリ

いままでSXwareの開発を行っていた人がもっともショックを受けるのがインクルードファイルでしょう。これまで,C言語で開発する場合に必要なヘッダはSXLIB.HとSXDEF.Hの2つの組み合わせでした。これが,Workroomでは基本的にマネージャごとに分割されています。さらに,構造体の名前はことごとくキャピタライズされ,定義内容もかなり変更されています。

いちばん変更が大きいのはポイントを表す型です。point_t型は廃止され,LPoint型と,これを含むPoint型が定義されています。

この変更された型宣言ですが,はっきりいえば,ものすごく使いやすくなっています。実は福袋ディレクトリに従来のSXLIB.HとSXDEF.HのSX-WINDOW ver.2.0対応版も入っていますが,ぜひ新しいほうのヘッダを使ってください。

アセンブラで開発する場合,C言語のときのように大きな変更はありません。インクルードファイルのファイル名が変更になっていることと,マクロSXCALLがSXに変更されているぐらいです。

個人的にショックだったのはCのヘッダが4タブを前提として書かれていることとライブラリのソースファイルが収録されていないことでした。

●サンプルメイク

SX-WINDOW上からmake.xを実行します。make.xを実行中はほかのタスクは完全に止まります。サンプルプログラムのmake以外は保証しないとなっていますが,設定ファイルやMakefileをちゃんと書けばなんにでも使えそうです。

●リソースエディタ

専用の編集方法が用意されているのはCNTL,DITL,DLOG,PAT2-4,PICT,WIND,TMPLだけですが,テンプレートTMPLを作成することにより,編集できるタイプを増やすことができます。たとえばshortの値と文字列を組にしたDERRという型を作りたかったら,そういう内容のTMPLを作成することでリソースエディタからDERRを編集することができます。

●デバッガ

DB.XではなくSCD.X相当のデバッガです。SXWIN.Xを起動する代わりにこのデバッガを起動します。かゆいところに手の届くほど高機能で,使いこなすのもたいへんそうです。

.Rの実行ファイルをどうしても受け付けないという仕様が少し不便です(実害はないわけですが)。

●リソースリンカ

相変わらず抽出のできないRLK.Xです。ファイルをリソースライブラリ*.LBに入れるときに使います。リソースエディタと異なりコマンドシェル上のプログラムなので,Makefile中にも書くことができます。

●サンプルプログラム

基礎編は本当に基本的なものしかありませんが,応用編・実用編のサンプルは実用にも耐えうるものです。これらサンプルの

Workroom SX-68K　39,800円(税別)
開発キット用ツール集　12,800円(税別)

▶久しぶりに会った友人と秋葉原へ行きました。しかし,某国民機互換機ユーザーの彼の関心は処理速度に関することばかり。なにかが違う……。「パソコン」を純粋に楽しめるのは,もはやX68000だけなのか……と切実に感じた1日でした。 小島 修(22) 神奈川県

ソースの一部をコピーして利用してもいいそうです。

▼
開発キット用ツール集
▲

SXware開発の補助となるツール群です。フロッピーディスクには圧縮された状態で入っています。

●コードコンバータ/CCV

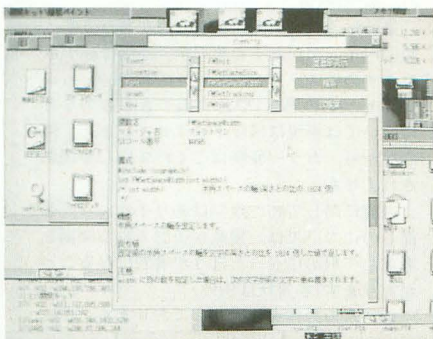
SX-WINDOWではウィンドウ/コントロール/メニュー定義関数やIVM用画像モジュールなど，リロケータブルなコードを要求される場面が多々あります。

.X形式の実行ファイルを.R形式にするのがコードコンバータ(SX版)/CCV(コマンドシェル版)です。

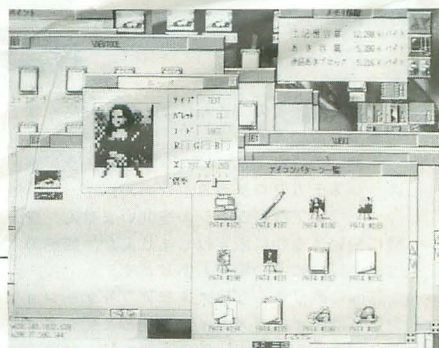
.Rの実行ファイルを作るものというと，XCに付属のCV.Xがあります。CV.Xは，もともとリロケータブルになるように作られた.Xファイルを.Rにコンバートするものでしたが，このコードコンバータ/CCVは，.Xファイルならどんなものでも.R形式に変換することができます。

●フローティングメニューライブラリ

キャンバス.Xで使われている階層メニューや，デスクアクセサリ集で使われていた派手なメニュー，アコーディオンメニュー(左クリックで開くメニュー)，その他，新しいメニューを実現するためのライブラリです。

●リソースマージ/リソースゲッタ

インサイドSXでSXコールを検索

これがルーペ

ヒープビューア

2つのリソースライブラリを結合するのがリソースマージで，リソースライブラリからリソースオブジェクトを抽出するのがリソースゲッタです。

リソースゲッタでは，リソースオブジェクトのデフォルトの拡張子を.RESとしています。"resource"を3文字に短縮するとなると，resとrscの2通りが普通だと思います。SXコール名ではresがリソースライブラリ＊.LBやリソースマップに対するもので，rscがリソースオブジェクトに対するものとなっています。つまり，.RESという拡張子は適当でないと思うのですが。

●インサイドSX

SX-WINDOW ver.2.0までのSXコールのオンラインマニュアルです。ようするに，Workroomのライブラリマニュアルを SX-WINDOW上で見るものです。検索や関連コールの表示などが可能で，かなり便利です。

●イベントハンドラ

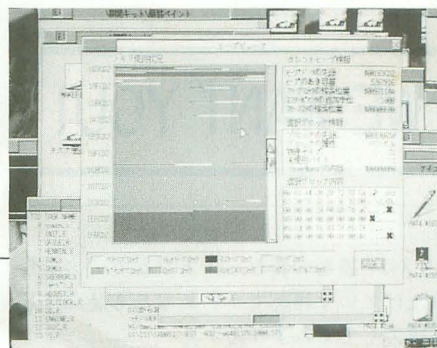
発生したイベントを表示します。また，簡単なイベントを作ることができます。プログラムのデバッグに有用でしょう。

画面の書き換えに失敗することがありますが，致命的ではないので許してあげましょう。

●ヒープビューア

メモリの確保状況を表示します。ポインタやロックされたハンドルがいかに再配置の妨げになるかを見せてくれます。ブロックの中身を見ることができるので，デバッグの助けになることがあるかもしれません。

●ルーペ

マウスポインタの周辺を拡大表示します。マニュアルによると「デバッグ時に便利なツール」のジャンルに入るそうですが，なんの役に立つのか私にはわかりませんでした。

●カメラ

画面をファイルに落とします。この手のソフトはフリーソフトでもたくさんありますが，さすがプロの仕事は違います。なんと，画像を取り込む瞬間にシャッター音が鳴るのです。

グラフィック画面も取り込むことができたり，連続撮影，セルフタイマなど，カメラと呼ぶにふさわしく高機能です。

残念なことにPCM8.X使用時にはシャッター音が鳴らないようです。

●ファイルエディタ

16進数でファイルを編集するソフトです。カットすると，そこを0で埋めるという発想にはついていけませんが（ファイルサイズを縮めることができない），実用にはなると思います。

●インストーラ

汎用インストーラです。ツール集自身もこのインストーラでインストールします。専用の言語で書かれたスクリプトに従って動作します。

マニュアルにはこのインストーラの利用条件が書いてありません。市販・フリーのソフトにこのインストーラの実行ファイルを含めてもいいのかは不明です。

▼
お買い得度
▲

駆け足で説明しましたが，内容を十分に伝えることができたでしょうか。

現在ガリガリとSXwareの開発を行っている場合，ツール集は「買い！」，Workroomは「余裕があれば買い」。これから勉強をしようという方にはWorkroomが「必要」，ツール集が「そのうち必要になる」というところでしょうか。

▶FM TOWNS版の雷電伝説を開発した○○○にX68000の開発をお願いしたところ「X68000なら十分移植可能です」との返事が返ってきた。しかし，「移植しても確実に5,000本以上売れる見込みがないのでちょっと……」といわれてしまった。う〜ん，雷電伝説なら5,000本はいくと思うのだが……。　興石　学(23)　X68000 XVI　山梨県

WE WANT YOU!

Oh!Xは，読者の皆さん1人ひとりの力が作り上げていく雑誌です。あなたも誌面作りに協力してくれませんか？

投稿大募集

Oh!Xでは読者の皆さんによる投稿作品を常時募集しています。

未発表の作品であれば，グラフィック，音楽，システムプログラム，ツール，ゲーム，ハードウェアなどジャンルを問いません。機種についても特に限定はしませんが，雑誌の性格上扱いにくい場合もあります。

誌面に載りきらない大きなアプリケーションなどはディスクメディアを使って配布することが考えられます。その形態のひとつはご存じ付録ディスク，そしてもうひとつは別冊形式によるものです（発売中の「Z-MUSICシステムver.2.0」に続き，今後もいくつかのOh!X BOOKSシリーズが予定されています）。

また，「こんなものを作ってみました」といったものでもかまいません。気軽に作品を送ってみませんか。

投稿募集要項

1）お送りいただくプログラムには，住所，氏名，年齢，職業，連絡先電話番号，機種名，使用言語，動作に必要な周辺機器，パソコン歴などを明記のうえ，封書の宛先の最後には「Oh!X LIVE」「全機種共通システム」「投稿ゲームプログラム」など，プログラムの内容を明確にご記入ください。

2）投稿されるプログラムには詳しい内容を記入した原稿を同封してください。ディスクの中にドキュメントファイルの形式でのみ記述している方がいますが，郵送時の事故などでメディアが破壊されることもありますので，必ず文書を添えるようにしてください。変数表，メモリマップ，参考文献などの情報があればなお結構です。また，掲載に際しては，プログラムやデータ原稿に対して加筆修正をさせていただくことがあります。

3）お送りいただくプログラムは事故防止のため最低2回はセーブしておいてください。基本的に原稿などの返送はいたしませんので，あらかじめご了承ください。

4）ハード製作関係の投稿については，最初は内容のわかる原稿のみお送りいただければ結構です。その後，当方で製作物が必要だと判断した場合には改めてご連絡いたします。

5）作品の採用については，掲載号が決定した時点で当方より連絡いたします。特にツールやハード関係などの作品は特集内容などを考慮したうえで採用決定されますので，結果を連絡するまで時間がかかる場合があります。

6）投稿いただいたプログラムにバグなどが発見された場合は，新しいプログラムの入ったメディアと一緒に文書にてご連絡ください。

7）掲載されたプログラムに対しては当社規定の原稿料をお支払いいたします。また，投稿されたプログラムの著作権などはすべて制作者に保留されますが，いわゆる「フリーソフトなどとしてネットにアップする」ことなどを希望される場合には，必ず事前に編集部までご連絡ください。なお，一般的モラルとして，他誌との二重投稿，または他誌に掲載されたプログラムの移植などは固くお断りいたします。

その他，不明な点は編集部までお問い合わせください。

Oh!X編集部　☎03(5642)8122

協力スタッフ募集

Oh!Xでは誌面作りに参加していただく協力スタッフを募集しています。

スタッフとして活動する熱意があり，東京近郊にお住まいの方でソフトバンクに来社可能な方。時間的束縛は特にありませんが，ある程度時間に余裕がある方に限ります。基本的に学生を対象にしていますが，時間的余裕と余力が十分にあれば社会人も可とします。ただし，18歳未満の学生および浪人生の方については採用予定はありません。

応募要項ですが，ライター希望の方はOh!X誌面1ページ分相当(2500字程度)の自由論文に自己紹介文を添えて「Oh!Xスタッフ希望」係までお送りください。

また，文章力には自信がないけどプログラムなら……という方でも技術スタッフとして参加していただく場合があります。こちらを希望の方は，自由論文の代わりにこれまでに制作した自作プログラムをその解説などと一緒に応募してください。

書類選考後，採用者の方にはこちらからご連絡いたします。

すべての読者へのお願い

いまはまだ何もできないけれど，いつかは……と思っているアナタにも，いますぐできるいちばん重要なことがあります。アンケートハガキへのご協力です。Oh!Xの誌面の方向性は，このアンケートで寄せられた読者のご意見をもとに決定されています。

皆さんからの熱いメッセージをお待ちしています。

そして，宛先

〒103　東京都中央区日本橋浜町3-42-3
ソフトバンク株式会社
Oh!X編集部　○○○○係

イラスト投稿の規定

サイズはハガキ大（A6判）からB5判くらいまでを目安としますが，取り扱いの手間や現実的な問題としてハガキ大を一応の標準とします。いずれにせよ，掲載時にはかなり縮小されることを考慮して描いてください。

一応の推奨形式は以下のとおりです。

1）ハガキ大のケント紙で郵送

ハガキでも結構ですが，たまに裏面にも消し印が押される場合があります。

2）黒一色（薄ズミ不可）

墨汁は汚れの原因になることがあります。製図用インクがおすすめです。原稿は縮小されますのでスクリーントーンの80，90番台（レトラセットの場合）や色の濃すぎるものなどについては再現は保証されません。また，残念ながら，カラー原稿はごくたまにしか掲載されません。

内容に関して特に規制はありませんが，季節ものについては，掲載が予想される時期を考慮して早めに送ったほうが有利になることがあります（年賀状は例外）。

皆さんの力作をお待ちしております。

言わせてくれなくちゃだワ

IWASETE KURENAKUCHA DAWA!

今年もやってきました。端午の節句は忘れても，これだけは忘れない（？）恒例行事です。1年間で溜まりに溜まったこの意見，「言わせてくれなくちゃだワ」。それでは一気にいってみましょう。途中で息切れしないでくださいね。

パソコン界，次はこうなる？

時の流れは早すぎて……まさに日進月歩，いや秒進分歩の速さで進んでいくパソコン界。昨年も激動の年でした。そして今年も……。そんな業界についての予測や不安を言ってもらいましょう。

◆昨今の広域ネットワーク構想でパソコンが普及すると報道されているが，広域ネットワーク上では誰でもその端末を使えなければならない。現在ボタンひとつでパソコンを使えるようなインタフェイスや，一般人がへたにいじってもネットワーク環境を壊さないようなセキュリティは確立していない。仮にそのようなネットワーク環境が確立するならば，端末は単なるデータ受取機，コマンド入力機となり，デジタルデータをいじるパソコンは使用制限を受ける可能性が高い。そんな時代になってもコンピュータをパソコンとして扱える技術と常識，道徳をアマチュアプログラマに期待する。

加藤　泰法(28)　X68000 ACE-HD, FM77AV2　長崎県

◆日本のパソコンゲーム業界がこのままでは衰退していくのではないかと心配です。

近くのパソコンショップや日本橋の大きなショップなどに行くたびに思うのですが，ゲームソフトコーナーに置いてあるソフトのほとんどがいわゆる18禁のソフトです。18禁だろうがゲームはゲームだといわれる方もいるでしょうが，私はそういうソフトしかないというのはどうかと思います。しかし実際そういったソフトが売れているのも現実です。

ゲーム専用機にPC-9801のアクションゲーム系で立ち向かえないのはわかりますが，だからといって18禁ソフトと一部のマニアに支持されているシミュレーションだけというのはあまりにも寂しすぎます。ひと昔前のようにいろいろなジャンルのソフトが発売され，名作が生まれてくるような状況にないのはゲームという文化がわかる人ならば誰の目にも明らかだと思います。最後にひと言。「いま本当にゲーム文化は危ないのです」

大久保　貴司(21)　X68000 ACE-HD, PC-8801mkⅡFR, MSX/2, PC-1246　大阪府

◆今年は次世代ゲーム機の元年ともいわれている。中身はどの機種を見ても，数年前とは考えられないほど進化している。ではパソコンはどうであろう。X68000もそうだがPC-9801やFM TOWNSなどの国内外のハードは多少の変化は見られるが，驚くほどの進化はない。ちょっと変わったといってそこだけを売り文句として宣伝する。パソコンはいきつくとこまできたのか？　これ以上の進化がないのであろうか？　いまのままで満足している人もしてない人も考えることが必要だと思う。

志賀　宗一(20)　X68000 EXPERTⅡ　愛知県

◆昔々，冷戦と軍拡がシレツを極めた頃，こんな警告を発した人がいたそうな。「ハイテク化によって，兵器の単価が上がりすぎている。このままでは，かつて何百機もの戦闘機を調達できた予算で，たった1機の戦闘機も買えなくなる」。

戦争というやつは，質より量がモノをいうものだが，単価が上がることで十分な量の兵器を持てなくなってしまう。ひいては財政を圧迫することになってしまうということであった。そして事実アメリカもソ連もサイフがスッカラカンになって，お国はガタガタになってしまった……。

「お前はいったいなんの話をしているんだ？」といわれそうだが，実は3DOなどの次世代ゲーム機の話をしたいのだ（なんという話の飛躍）。

要するに，3DOなんかも，「ハイテク化による高価格化」で自滅への道を歩んでいるんじゃないかと下衆のカングリをしているわけだ。

たしかに素晴らしいスペックのハードウェアはできたが，そのためにソフト開発にかかるコストは大きく跳ね上がると思う。実写取り込みにしたって，ポリゴンのモデリングにしたって，大変な労力がいるわけだから……。ソフトハウスの負担はすごいものになるんじゃないか。そんな状態では「この世で最も ワガママでシビアな顧客」であるゲーマーの欲求を満たすソフトを数多く開発していくのは大変なんじゃないかと思う。

それでも3DOが独占した市場をもてるならともかく，ライバル機も次々と出てくる。当然競争も

▲河上　博仁（埼玉県）

▲大嶋　靖浩(栃木県)

激しくなる。新世代機をモノにしようと思ったら，メーカー自身がかなり根性を入れて開発環境を向上させる努力が必要なのではとも思う。

ハードのスペックばかりが強調されて，ユーザーやソフトハウスをおいてきぼりにするような，いまのパソコンやゲーム機の潮流は，やはりどこかおかしいと思う。

「スペックは上がったけど，ソフトはつまんなくなった」なんてことにはなってほしくないけど，ほんとどうなるんだろうね……。「家庭でリッジレーサーが遊べる」程度の「売り文句」では，先は見えていると思う。

池田　譲太(25)　X68000 SUPER-HD，X1 turbo model30，MZ-80K/700，PC-386GS　大阪府

◆コンピュータ教育についてちょっと。実際に現場を見てはいないので本当はどういうことをしているのか知らないけど，へたするとコンピュータ嫌いを増やすだけになってしまいそうで心配だ。なんだかセンター試験の教科にしようとする声もちらほら。「試験に出るアルゴリズム」なんかが出たらイヤだなあ（笑）。

岡元　訓(18)　PC-8801mkⅡMR　神奈川県

◆現在，日本のパソコンはNECのPC-9801，シャープのX68000，あとMSXの3機種に大別できよう(本当かよ)。しかし使用しているOSはもちろんのことながら違う。話は変わるが，いま日本にはたくさんの外国人がいる。しかし彼らのすべてが日本語を話せるわけではない。ここに言語の壁が生まれている。この言語の違いによって，さまざまな問題を日本は抱えている。ここで言語の世界統一をしてみては，と思いたいところだが，言語の違いこそが各国の文化の違いでもあるわけだ。文化だけでなく，習慣も違うだろうし，思想も違うだろう。こうした違いで各国の文化が競いあって成長をとげてきたのだろうと私は思う。

これはパソコン界にもいえるのだ。それは共通なものがなければ，各社は競いあってユーザーの心をつかもうと自分たちの開発するパソコンに特長を付加していく。そんなことをしてきたのは，会社が多くありすぎるからだと私は考えている。そこで未来的なことだが，全世界の会社をひとつにまとめ，各国々でソフトの開発を競いあえばいいのだ。もちろんひとつのパソコンでだ。パソコンひとつで，世界中のソフトが使える。そんなことができればいいのだが。やはり，無理だろうな。人間は権力争いという本能的なものがあるから……。

渡部　仁志(21)　X68000 PROⅡ，PC-9801RS，IBM-PC，P/S　埼玉県

◆パソコンの未来はますます暗くなりそうである。というのはマルチメディア構想なるものがあちこちで声高に叫ばれているからだ。偉いさんのいうマルチメディアはたんなるソフトウェアプレイヤーを目指すものとしか聞こえてこない。それはX68000のようなマニアックなマシンの居場所がますます狭くなることを意味する。すでにアメリカ，ヨーロッパではその傾向が表れつつあって，AMIGAはかつての勢いをすっかりIBM PCコンパチに譲ってしまっていると私は受け止めている。さらにコンシューマ機の市場内での格闘によってパソコンの居場所は狭くなる一方である。

ビジネス界においてはIBM PC機がソフトウェアプレイヤー化することによって，プログラムを組むということはほとんどなくなりつつある。Windowsである程度のことはなんでもできるようになった。このOSの登場はプログラマの仕事を奪ってしまったともいえるだろう。

もっとも，多くの人が簡単に使えることがこれからのマシンの理想なのであるから，ソフトウェアプレイヤー化するのはしかたないことかもしれない。が，Xシリーズにはまだまだブラックボックスにならずにがんばってもらいたい。IBM PCに唯一学ぶ点があるとすれば，回路のブロック化であろう。これをすることによって，グレードアップが容易になり，コストダウンにもつながるし，なにより長生きできる可能性が高いからである。Xシリーズが暗くなりそうな未来を少しでも明るくしてくれることを願っている。

佐野　宏治(24)　X68000 ACE，MZ-2200　福岡県

◆1．某国民機は一時Pentiumに走るであろうが，自社開発のプロセッサに乗り換えるであろう。世界的にはPowerPCが制すると思われる。

2．1，2年後には，CD-ROMが多く普及し「うわべだけのマルチメディア」が氾濫し，多くの人がだまされるであろう。

3．3年後，早くて2年後くらいにSONYからかなり大きな圧縮をかけたCD-ROMとCD-ROMドライバが出ると思われる（現在までなら74分のCDの音楽データが直径約3.0cmのディスクに入ってしまう。音質はあまりよくないが……。バックトゥーザフューチャーパート2か3にこのディスクが1シーンに出ているのでチェックしてみよう。おもちゃみたいだゾ）。

千装　茂夫(21)　X68000 ACE/ACE-HD，PC1417G　埼玉県

◆パソコンはPowerPCを搭載したIBM/APPLEのマシンで統一されるあんばいである。OSはMacOS/Windows/Chicagoの3つでほぼ市場は統合されるであろう。大前研一氏ではないが，もしこのまま日本に道州制が導入され，栗本慎一郎氏のいうようにG-7の延長線上に地球連邦政府が設立され，新経済民主主義が普及し，世界的規模でのボーダレス化，トランスナショナルエコノミー化が進めば，証券業務・税務処理などの面から家庭においてコンピュータは普及していくであろう。

若林　正人(22)　X68000 EXPERT，FM-7　栃木県

ハードメーカーさん，お願い！

シャープさん，お願いです。そんな読者の声がいっぱい。ちょっと厳しい表現になってしまうのもX68000を，そしてシャープを愛すればこそ。だからお願い！　新しいX68000を……。

◆X68030にしても，X68000XVIにしてもデザインが悪い。X68000EXPERTのような優雅な曲線が感じられない。PowerPCマシンになったときにはこのX68000固有の「美」を生かしてほしい。金型が高価だということはわかるが，あのMacintoshでさえ忘れかけている「美」を，私はあえてX68000シリーズに求める。そしてシャープよ。事業部間の壁を越えて「書院」を載せるのだ。明日を担う若者ユーザーが自信と誇りをもってX68000を使うために。もうMZだCZだといっているときではない。

「事業部の壁を越え，いま，新開拓時代」――シャープです。き，き，決まった（勝手に酔っている元N○C社員）。

佐川　正人(25)　X68000 EXPERT-HD，PC-8001mkⅡ，PowerBook145，PC-1450　千葉県

◆X68000用の周辺機器（ハード）が最近数社で開発販売されていますが，シャープとしては自社で開発していくのか，これらのメーカーに開発を依頼していくのか方針を示してください（できればシャープ純正品を使用していきたいので）。

中野　譲(67)　X68000，X1　兵庫県

◆シャープさんはいったいこのX68000をどうするつもりでしょう。APPLEと提携してNEWTONの開発協力をして，そのノウハウをX68000につぎこむつもり？　事業部が違うから無理でしょうね。なんせ，1社で別の2台のパソコン（XシリーズとMZシリーズ）を出した会社ですからね。

でもせっかくAPPLEと手を提ったんだから，68000マシンの極みともいえるマシンを開発してほしいものです。APPLEはPowerPCに移ってしま

アンケートハガキ回答集計結果発表だよ！［1993年5月号の巻］

X68000シリーズの次回モデルチェンジに求めるものは何ですか？

順位	項目	票数
1．	グラフィック	155
2．	低価格	146
3．	大容量メディア搭載	132
4．	CPU（上位／クロック周波数）	117
5．	サウンド	105
6．	デザイン	84
7．	メインメモリ	60
8．	互換性	51
9．	MIDI端子	28
10．	拡張性	25

6位にデザインが入っているあたりはX680x0ユーザーらしい回答です。

1位のグラフィック関連の強化は，その半数以上が1677万色表示を求める回答でした。2位は低価格化。X680x0を所有していない人たちは，この問題に悩まされているようです。3位のメディアは，約7割がCD-ROM，約2割がMO，残りはMD，HDでした。9月号でMOの特集をしたので現況はどうなっているのでしょうか。6位の具体的な例として，PRO型，赤いパワースイッチ，ノート型，オフィスグレーが挙がっています。

X68030とX68000が完全な互換性がないせいか8位に互換性が入っています。「安いXVIを出してほしい」といった回答があったのは，互換性によるものでしょうか。

うので，シャープは68040を骨までしゃぶりつくすというわけにはいきませんか。

シャープさん，これからもがんばってください。

宮内　功知(35)　X68000，MZ-2500，PC-486SE，Macintosh Centris650　大阪府

◆Macintoshの4thDimensionのような強力なデータベースエンジンとネットワーク用ボードを安価にて提供していただければ，客に対してまっ先にX68000を勧めるのだが……。

鷲尾　博(23)　X68000 PRO，PC-9801NS/E，Macintosh Ⅱvi，PC-E500/1450/1360K　東京都

◆今後のX68000に望むものは，安価なLANのためのイーサネットボード，フルカラー対応，ハイレゾ対応，GLなどのグラフィックの強化。ほかにもCD-ROMの対応，コマ録りなどのVTR録画への対応など，Macintoshだけではなく，Indyにも負けない，パーソナルワークステーションの名を……。

田中　慎治(29)　X68030　鳥取県

◆アスペクト比を1：1でフルカラー1600万色にしてください。画面もワークステーションなみのモードを！　VRAMのあいてる部分を埋めてください。

山内　斉(24)　X68000 XVI，PC-8801，IBM PC　宮城県

◆現状のハードウェアにそんなに不満はない。スタンドアローンでパーソナルにSX-WINDOWを使っているくらいでは68030の25MHzで十分である。問題はスタンダードが明確ではない点である。CD-ROMやMOに関するトラブルが絶えないのはなぜか？　XCは選択されずユーザーの標準はGCC，HAS，HLK，APIC，ZMUSICなどのフリーウェアである。SX-WINDOW開発キットは1年半も遅れ，いつしかフリーの開発環境が確立しているのはなぜか？　もう一度，標準を提供する立場にあるのは誰であるのかを考えてほしい。

嶋　真一(28)　X68030　大阪府

◆いいかげんにそろそろテレビCMを作ってください！　この特集をいったいなんだと思ってるんですか。熱き有志の魂の叫びを他人事のように聞いているのでしょうか？　たんに鼓膜の振動のみとしか受け取っていないのでしょう。それは限りなく悲しいことです。いまから数カ月後ブラウン管にX68000の勇姿が映し出されることを期待します。それを見た全国の有志の目頭は熱くなり，あふれ出てくる涙を止めることはできないでしょう。出でよ，テレビCM！

今泉　英樹(24)　X68000 Compact XVI，福島県

◆とにかくX68000に関して望むことはただひとつ。スピードを上げてほしいのです。X68000はなんでもできるパソコンだと思います。しかし処理速度の遅さがその自由度を多少なりとも殺してしまっては，価値が激減してしまいます。スピードを上げてください。ハードのことに関してはあまりよくわからないのですが，ユーザーとして望むことはそのひとつにつきます。

高崎　史郎(18)　X68000 SUPER　香川県

◆シャープはいったいどうしたんだろう。はっきりいってユーザーとして不安だ。なんの音沙汰もないし，新機種が出るとも聞かない。ここらでX68000が出たときの驚きと同じくらいのパワーを持ったものを出してほしい。CPUはやはりPowerPCだろう。FM音源32音16bitPCM 8音くらい積み，メモリは上限値なし（どうやるかはわかんないけど）。V-RAMは非固定で各ドットに何ビット使うかも可変にして，といった想像以上のものがほしい。ユーザーはついていくぞ(きっと)。少なくとも私は……。

▲岡村　直也(兵庫県)

▲岡村　直也(兵庫県)

▲藤澤　篤(奈良県)

金岩　稔(21)　X68000 XVI，X1F，PC-8801mkⅡFA，PC-386P　三重県

◆私は教師です。学校現場にコンピュータが導入されつつありますが，私の勤務している学校ではX68030が大活躍しており，職員会議でX68030を購入することに決定しました。現在私が学校代表として教育委員会と交渉中ですが，いくつかの困難を抱えています。第1に教育ソフトがまったくないこと。第2にこれだけのスペックを持っていながらマルチメディアにほとんど対応していないこと。第3にSX-WINDOW上で動くソフトがきわめて少ないことです。PC-9801やFM TOWNSがソフトの多さやマルチメディア対応をふりかざして教育界に乱入しているのに対してシャープはまったく関心もないかのように見えます。

そこで早急にシャープにやってもらいたいことを書きましょう。まずマルチメディアに対応したSX-WINDOW上で動くデータベースの開発。PROシリーズのSX-WINDOW対応化。教育用プログラムの開発と宣伝。学校導入にあたっては採算を無視した大幅な値下げ。とにかくX68000シリーズの教育利用をシャープはもっと真剣に考えるべきです。

加藤　英輝(40)　X68030　北海道

◆そろそろシャープにX68000のフリーソフトの配布をしてもらいたいです。X68000には優秀なフリーソフトが出回っていますが，大半は通信でしか手に入らなかったり，一部の地域でしか出回らなかったりしますから。せっかくEXEクラブもあることですし。

小川　克仁(19)　X68030，PC-8801FH　愛知県

◆周辺機器をもっと充実させてください。最近サードパーティに負けているような気がします。それとも嵐の前の静けさなのでしょうか？　新型出すなら思いっきりブッチギリのやつ出してほしいです。昔のソフト使えなくてもいいですから。OSがどうなるのか，フルカラーになるのか，CPUは，メモリは，拡張性は，値段は？

新井　誠治(22)　X68000 PRO Ⅱ，X1F/turboZ，MSX2　北海道

◆シャープといえば液晶でしょう。現在シャープは三重県に大規模な液晶工場を建設中なので，95年末には17インチのTFT液晶ディスプレイを10万円台後半で販売してほしい。現在ディスプレイの占有面積が大きすぎるので，液晶ディスプレイを早く普及させて，個人ユーザーに対してのダウンサイジングを進めてほしい。

阿部　勝久(18)　X68000 XVI　宮城県

◆4年ほど前にX1のディスクドライブのヘッドを壊して（曲げて？）自分で応急処置しようとしたままずっとなんともなく使っていたが，最近になって読み取りにくくなってきたため，新しい部品と交換しようと思いシャープへ電話した。自分で開けてどんなものかわかっていたので高いお金を出して修理してもらうより部品を買って自分で取り替えたいというと，ディスクドライブの修理はユニットごとの取り替えしかできなくて15,000円かかるといわれたので，ユニットを買って自分で取り替えるといくらかかるかと聞くと30,000円くらいかかるといわれた。メーカーでユニットを取り替えるのが15,000円でユニットを買って自分で取り替えると30,000円なのである。

メーカー修理では技術料がかかって自分で直すより高くなるはずなのに半額。それはユニットではなく部品があるからではないのか。それがほしいのに……。昔NECのビデオデッキを壊したことがあったがそのときは壊した場所をいうと部品を送ってきて自分で直せた。別に他社と比べるわけではないが，自分で愛機を修理するのを楽しみにしている人もいるのだからもうちょっと考えてほしいものである。

松田　徹(18)　X1F，MZ-700，PC-8801MA　奈良県

私のまわりのユーザーって

ふと周囲を見回すと，どうしてこんなに楽しい(?)人ばかりなんでしょう。ほら，あなたの側にもきっといますよ。諺にもあるじゃないですか。類は友を……おっと，それは私のことでした。

◆みんなヘンです。悪友のN嬢のCompactは改造に次ぐ改造を施された挙げ句，真っ赤に塗られています。後輩の春日君（仮名）は，X68000を手に入れてからはシューティング一直線な人になりました。同じく後輩の能勢君（仮名）は，某おねいちゃんゲームのデートの時間と場所のメモをきちんととって，エンベロープに一緒に入れています。吊り目マスター君（仮名）は，エンベロープのことを「必ず」パンツといいます。みんなヘンです。

岩瀬　貴代美(22)　X68000 EXPERT-HD，PC-9801DA　福岡県

◆私の友人Aは「コーヒーこぼしても無事だった」

という理由で3.5インチのハードを買った。なんて理由だ……。

伊南　尚幸(18)　XIF，X68000 ACE　青森県

◆友人で主婦しながらCM方面のアニメーターをやってる女性がおります。彼女の旦那はSEで，かつX68000ユーザーであるのですが，最近はもっぱらゲームだけに使っているそうです。

先日電話したとき，彼女もさんざんX68000に触っているはずなのに「あの機械って絵も描けるの？」とのお言葉。昔よくJCGLの連中と遊んでいたのはまったく肥やしにならんかったのか〜！旦那はなにをしている！

そんなわけでMFGEDとTOYBOXとDōGAを送りつけてしまいました。少しでもX68000の高度利用に役立ってくれればいいんだけどな〜。

鈴木　幹雄(34)　X68000 SUPER，PC-9801UF　神奈川県

◆別にヘンではないが……。私（会社員25歳）は見てしまった。同じ部の役付（推定30歳）のシステム手帳にあの見慣れたツタンカーメンのマスクの写真が閉じこんであるのを！　恐くてXユーザーなのかきけないのだが，いままで身の周りに1人もいない状態（約6年）なので，もしや私のパソコン人生始まって以来の同志かもしれない。しかし私は隠れマニアの立場が気に入っているので，名乗りはあげないことにしよう。

これではヘンなユーザーとは私のことだな。

岸村　雅史(25)　X68030　神奈川県

◆中学1年にしてMSXのHゲームを買い，しかもそのことが学年中に知れわたり，先生にまで注意されたという経歴を持つM君は，現在○ー○ームーンのファンとなり，国民機でゲームにいそしんでいる。

高田　考大(16)　X68000 CompactXVI　群馬県

◆10万人いるはずのX68000ユーザーは俺の周囲には1人もいない。いや，いるのだろうが実物にお目にかかったことはない。大学生協書籍部のOh!Xは毎月順調に売れているようだから，学内にいる立命館大学のユーザー，とっとと名乗り出ろ！

山西　孝到(19)　X68000 SUPER-HD　大阪府

◆私は友人にX68000を勧めた。しかし友人は「X68000だとゲームしかせぇへんようになる。僕はパソコンで勉強するんや」といい，N○CのPC-9801を買ってった。はたしてそのPC-9801はゲーム機となりゲーム以外のソフトは1本もないという。そんな友人が5，6人……。

村上　公一(19)　X68000 PROⅡ-HD，PC-286VE，MSX，PC-E500，PC-G813，PB-110　大阪府

◆私の周囲はヘンな人ばかりです。たとえば，PC-9801とお風呂に入った某Y氏。そしてそのPC-9801を買ったY氏。「XFER」キーを押せというべきところを「XF1」キーを押せとしつこくいって，初心者Uを混乱させた人。40Mバイトのハードディスクで感動した某M君（彼はマスオさんと呼ばれている）。MOディスクを毎日ポケットに入れて持ち歩いている人。毎年マシンを買い換える人。よく引き取り手が見つかるものです。某氏宅ではPC-9801が中身剝き出しで使われている。さらに，彼はハードディスクをどつきながら使っている。ほかにもまだまだヘンな人がいっぱいいます……あぁ，私の「ヘンな奴度」がぐんぐんUPする。

安井　百合江(19)　X68000 PRO，PC-9821AS　愛知県

◆X68030を買い，X68000PROを売り，1Gバイトのハードディスクを買い，NetBSDを始めました。会社では「UNIXやりたいんなら互換機だろ？　フツー」とかいわれてます。Sunの中古を買うならまだしもX68030でやるのはさすがにフツーではないと思いますが，まあそれがシャープユーザーってことで納得してます。変？

中村　哲也(26)　X68030，X68000 PRO，X1turbo model30，PC-8201，HC-20，OMRON Massit，PC-1350　東京都

◆友人M宅へ遊びに行った。Mはマウスをこよなく愛している。本体横に犬小屋みたいなものがつけてあり（しっかりとドアもある），そのなかにマウスが入っている。使用するときはまずミュー○で手を洗い，専用の手袋を着用してから使うそうだ。マウスパッドにはなんだか知らないが（教えてくれない），数万円する毛皮らしい（けっこう使いやすい）。そして使用後は別の手袋を着用し，10分かけて丹念に磨き小屋へ戻す。Mはシャッフルパックカフェをやらせてくれない（どういうわけか持っている。しかも未開封）。そして帰るときふと見ると小屋の前にチーズが……。なんでもM曰く「彼は生きている」だそうだ。う〜む……。

▲瀬戸口　勝憲（京都府）

塩瀬　勇人(18)　X68000 XVI，X1turboZⅡ，IBM PC　神奈川県

いまあるソフトもとってもいいけど，まだまだ満足できないぞ。こんなソフトがあったらすぐに買うのに。そんな夢のソフトをみんなが語る。皆が追い求めているものは，いつ登場するかな？

◆メモリが少なくても使えるSX-WINDOW。画面はすべて線画とか。SX-WINDOW上でゲームやアプリなど市販のものすべてがマルチタスクで動くようにするもの（X68030専用と割り切ったほうがいいかも）。　新井　由之(16)　X68000 ACE　石川県

◆ハードディスク容量倍増ツール。エー・アイ・ソフトさんでなくてもいいからどこか出して！

中田　健一(23)　X68000 PROⅡ，PC-8801mkⅡMR，PC-386GS　東京都

◆とにかくワープロがほしい。誰か作ってくれ。さもないと俺が作っちゃうぞ。どんなワープロかというと，こんな奴だ！

1．とにかく速くて小さいこと：ED.Xぐらいの速度でよい。印刷機能を別プログラムにして，小さくしてもよい。

2．行間は空けること：WP.Xの8ドット（？）はちょっともったいないけど，ラスター単位の4ドットは空けてほしい。

3．ページ番号はリアルタイムに表示すること：さらにページの境目に線が入るとよい。

4．画面イメージでなくて，なにが悪い：画面イメージなんて，まともなレイアウト表示があればそれで済む。ただし，装飾したら画面上でそれがわかるようにしてほしい。

以上の機能を満たしていれば，操作体系なんて昇龍拳コマンドを打てといわれない限りはこちらで慣れます。

林　直貴(21)　X68000 ACE-HD，Macintosh Color Classic，J3100-SS　新潟県

◆ビジネスソフトについて。シャープさん，いい加減自前で日本語フォントを出しなさい。ふた言目には「書体倶楽部」では困る。高いし。日本語ベクトルフォントをバンドルしたソフトがないというのは御粗末だ。それにSX-WINDOW用のソフトの充実を。ウィンドウシステムというのは複数のソフトを併用して初めてその真価を発揮するというものだ。ワープロに表計算，ドローツールをパッケージングしたソフトウェアパッケージを出してほしい。あと，どうも音楽ソフトというと内蔵音源音色エディタとか譜面形式シーケンサになってしまうのだが，もっと本格的なものをSX-WINDOWで出しても罰は当たらないと思う。ちゃんとしたシーケンサソフトがほしい。とにかくSX-WINDOWは，その偉大なポテンシャルを生かしきっていない。ソフトの絶対数が少ないのだ。

島田　武(20)　X68000 ACE-HD　宮城県

◆前から出してほしいソフトに，楽譜入力ものがある。MUSIC PRO-68Kもいいけれど，もっとたくさん設定できて，応用範囲があり，使いやすく，

アンケートハガキ回答集計結果発表だよ！［1993年6月号の巻］

SX-WINDOWにあればいいと思うツールはなんですか？

順位	ツール	票数
1．	グラフィック関係	138
2．	MUSIC	110
3．	開発言語	85
4．	ワープロ	67
5．	表計算・データベース	66
6．	コマンドコンソール	25
7．	SX上でテレビ・ビデオを見る	22
8．	通信	17

さまざまな回答がありましたが，このように分類されました。ただ「SX-WINDOWは使っていない」と回答した人が1位にランキングされるくらいありました。「ソフトウェアが充実していない」という点はありますが，意外と便利なものですよ。

5，6月頃に比べれば，「Easydraw」「EG Word」「Workroom」などソウトウェアが充実してきたと思うのですが，まだまだですね。7位のSX上でテレビを見るというのは1994年4月号で紹介したビデオ入力ユニット「CZ-6VS1」で可能になりました。ちょっと高いですけど。「Workroom」やSX-BASICなど開発ツールも揃ってきたのでどんどん使いやすい環境になっていくでしょう。X680x0らしくユーザー皆さんの活躍にも期待しましょう。

鼻歌なんかも楽譜にできたりするものがよい。たしかにいろんなものを買えばできなくもないことだが，“音楽ソフトの決定版”みたいなものがほしい。それにMIDIもできてね。X68000ってどの分野でも平均以上の能力はあると思うけれど，決定打となる分野ってないじゃない。だから“音楽に向いてるパソコン”としてX68000が浸透してくれればいいなと思う。デザインもいいことだし。

周東　正男(20)　X68000 EXPERT　群馬県

◆ボイスメーカーって作れないでしょうか？

英語の発音記号で表現される声をすべてPCMボイスデータバンクとして収録し，それを加工するというソフトです。声には高低や強弱，歯切れ度といった抑揚が必要なので，もちろんデータは16ビットPCMサンプリングです。バンクからデータをピックアップし，さまざまな加工技術で抑揚を自然になるように工夫してリンクし，生成された声を最後にAD PCMボイスファイルとして出力するというものです。ゲームに使ってもヘンではないほどのクオリティがほしいですね。ゲーム以外にも，操作法やエラーのインフォメーションなど，使い道は結構あります。“Ready!”“Set A-disk!”“Syntax error”“Push any key!”など（イヤな方も多いでしょうが）。

城石　政信(18)　X68000 ACE-HD, MSX2　兵庫県

◆バーチャファイターはまだやったことがないけど，次はぜひともバーチャレスラーを出してほしい。ポリゴンなら，いままでのゲームではわかりにくかったキャプチュードや風車式バックブリーカーが，また実現できなかったローリングクレイドルや飛びつきのカニばさみからのクロスヒールホールドなどがリアルに再現できるのではないだろうか？　うう，早く作ってくれ。

浪越　孝宏(21)　X68000 XVI, X1turboZ II，MZ-2200, PC-E550　兵庫県

◆いまのソフト（ゲーム）に対していいたいです。なにかつまらない気がします。私はRPGが好きですが，昔はザナドゥとか視覚的にはいま思うとたいしたことがないけれども，なにかゲームにのめり込めるものがありました。いちばん初めに買ったゲームは覇者の封印で，あれには布製の大きなマップとキャラクター人形がついてきて，人形を動かすことにより自分がどこにいるのかわかりゲームにのめり込めました。

いまはスーパーファミコンなどのゲーム機への移植を考えて作っているところがあり，みんな同じものにしか見えません。私はグラフィック，音は劣っていてもそれ以外のことでユーザーを楽しませてくれるゲームがやりたいのです。

藤本　忠広(23)　X68000 EXPERT II，X1turbo II，PC-286V　長野県

◆電波新聞社のゲームアンソロジーシリーズは，X68000のユーザーにとって大変うれしく心強い存在だが，移植されるゲームがいささかマニアックで購入意欲を削がれている人も多いだろう（俺がなんてナイスなセレクトなんだ，と思ったのはチェルノブとリブルラブルぐらい）。ここはひとつ誰でも知っているようなメジャーな作品（魔界村，ディグダグ，レインボーアイランドなど）を移植してユーザーの心をつかむことが必要だと思う。そのうえで過去に築きあげられた数々の名作を移植してほしい。まだまだ名作は残っている（マッピーでしょ，妖怪道中記でしょ，スクランブルフォーメーションにSDI，カルテット，ブラックドラゴン，闘いの挽歌，虎への道，忍者君阿修羅の章，ガントレット……挙げたらキリがないね）。

木村　奨(21)　X68030, X68000 PRO　兵庫県

◆大学経営ソフトなんかおもしろいと思う。一流大学目指して受験者集めて，設備を拡大して，付属校を作り，海外分校まで作れたりするとハマれるかも？

青木　恭一郎(19)　X68000 EXPERT, PC-286US　東京都

▲前田　基行(兵庫県)

all that's BUG '93

1月号

P.68　Oh!X LIVE in '93

「ムーンライト伝説」のカウンタ表示が掲載されていませんでした。1993年7月号に掲載されています。

2月号

P.46　よいこのSX-WINDOW講座

リスト2の129～131行の記述が間違っていました。下のリストAが正しいものです。

P.118　(で)のショートプロぱーてぃ

リスト1の差し替え部分であるリスト2の行番号が間違っていました。正しくはリスト1の900行目からリスト2を入力してください。

P.118　(で)のショートプロぱーてぃ

リスト1のQREWD.BASで，通常ミス時にゲームオーバー時のPCMが鳴ってしまいます。リスト1の510行と520行を以下のように書き換えてください。

```
510 if qrd>1 then  {m_play(12)
520 }  else  {m_stop():m_play(13)
```

また，940, 950行でPCMファイル名の指定が間違っていました。

```
940 QRD5.PCM→QRD2.PCM
940 QRD6.PCM→QRD3.PCM
950 QRD4.PCM→QRD1.PCM
```

以上のように変更してください。

3月号

P.132　(で)のショートプロぱーてぃ

リスト3 PCM_MAKE.BATの最初の1行が抜けていました。その1行は以下のとおりです。

```
zvt -c %1 t1.tmp
```

P.90　BAS2FNC.X

リスト1のBAS2FNC.XはリンカにHLK.Xを使用することを前提にしていました。したがってシャープ純正のLK.Xを使用する場合は，31行目の“-l”オプションを削除し，作成したBAS2FNC.Xと同じカレントディレクトリに，DOSLIB.L, BASLIB.L, FLOATFNC.Lを置いてからBAS2FNC.Xを実行して関数を生成してください。

4月号

現在のところバグ情報は確認されていません。

リストA

```
    if ( myRes != cuRes ) {
        RMCurResSet(curRes);    /* カレントリースを元に戻す */
    }
    return 0;
}
```

読者の温かい励ましのお言葉と厳しい忠告にしっかりと耳を傾けさせていただきます。それでは静かに聞かせていただ……うっ，寝ているわけじゃありませんから。ちゃんと聞いてますよ。

◆私が初めてパソコンを見てからもう10年くらいたちました。X68000も私がまだバカな中学生の頃に発表され，夢のハードから遅いハードへと変わってしまいました。パソコンの進歩の流れは異常ともいえる速さで進んでいます。つい最近まで16bitで十分と思っていたのが，いまでは64bitのゲームマシンまで発売されて，なんだかハードを買うのがばからしくなるほどです。ちょっと前までは夢だったことが実現されているのです。

そのなかでもOh!Xは私が初めて買ったときより大きな変化もなく，初代X68000でもまだ使っていられるとはまさに現代の七不思議といってもいいくらいなのですが，そろそろ32bitのX68030がメインになってくるような気がします。そのとき某PC機のようにパーソナルコンピュータとして使えるようにユーザーを導いてくださるように期待しております。古いユーザーを大切にして，これからもがんばってください。

岡田　健志(22)　X68000 EXPERT-HD, PC-9801DX　愛知県

◆Oh!Xがマニアックになるのは，それはそれでよいと思う。しかしいつの世にも初心者がいることを忘れないでほしい。たしかに極めた人たちはもっと奥を，求めると思う。だがそのままマニアック雑誌として定着してしまうと，初心者はOh!Xを読まなくなり，結局滅ぶだけになると思う。ストIIシリーズがいい例だ。続編が出るたびに「知らんヤツはするな」という人が出てきて，近くのゲーセンではやる人さえ見かけない。Oh!Xはより多くのX68000ユーザーの能力を引き上げるために，もっと下層から上層までネットできるようになってほしいと心から願う。

山地　将明(15)　X68000 CompactXVI　京都府

◆Oh!Xはどんどん難しくなってきていませんか。今年は受験で1年間あまりX68000のほうに力を入れてなかったんですけど，Oh!Xは買い続けていたんです。でも1年たっただけで記事についていけなくなってしまいました。いろいろすごいシス

テム(たとえばSLASHとか)が，開発されてこれはすごいと思ってもついていけません。ハードディスクは基本的に必要だとか書いてあるし，毎月楽しみにしてるLIVE inもMIDIに占領されてるし，基本的な環境しかない人はどうすればいいんでしょう。そこで提案です。これからOh!Xを3つに区切ったらどうでしょう。

1．初心者：買ったはいいけどなにをしたらいいかわからない人向け

2．中級者：そろそろいろいろと扱えるようになってきてプログラムも組むようになった。さて次はなにをしたもんかな人向け

3．上級者：マシン語マスターでX-BASICなんぞ，隅から隅までなめつくした。バリバリ活用していくぜな人向け

こうすればいろいろな人に対応できて，いいんじゃないかと思うんですが。いや，そうなるべきです。このままでは新しいユーザーを引き込みにくくなってしまいます。それとLIVE inに内蔵音源のみの曲を必ずひとつは入れてください（Z-MUSICシステムは可）。投稿がないんなら，僕もがんばりますから皆さんもお願いします！

間淵　繁紀(18)　X68000 XVI　静岡県

◆SLASHや3月号からのシステムX探偵事務所などの連載記事を見ていると，小手先のごまかしによる表現に頼らず本物を作るんだという熱気や信念のようなものを感じとることができます。こういった姿勢はもっと評価されてもいいんじゃないでしょうか。物体の動きなど本質的な部分をある程度確立してしまえば，さまざまな分野に応用できるわけですから。たとえば構造力学などの手法と組み合せて，建造物のゆれや崩壊といった（理論に裏打ちされた）特殊効果を作り出すことも不可能ではなくなるでしょう。

こういった話はとかく難解になりがちで，読者が離れていく危険性をはらむものですが，Oh!Xにはそういったことを恐れず，本物の技術を追い求めるドラゴンでい続けてほしいものです。

渡辺　久孝(27)　X68000 CompactXVI，PC-9801NS/T，PB-100　大阪府

◆卒論の参考文献にOh!Xを書いてしまいました。もちろん，内容が関係していたから書いたわけですが。大学受験雑誌といわれたことはありますが，卒論対策雑誌にもなるわけでした。そんでもって大学院受験雑誌にもしてしまった私です。そんなわけであと2年遊べる私であります(おいおい)。

加藤　隆(23)　X68000 EXPERTⅡ，X1G，MZ-2000，PC-9801NS/T，PC8801mkⅡ，PC-1245，PC-E200　佐賀県

◆Oh!Xの魅力はなにか？　アヤしさ？　切手のいらないアンケートハガキ？　満開の電子ちゃん（マンガ）？　人それぞれだろうが，ここはやっぱりGAME REVIEWなどの紹介記事だと思う。理由は簡単。商品の欠陥も書いてあるからである。これはなかなかできることではない。いい顔をしないメーカーもあるだろうが（そういえばどこかの雑誌で問題が起きたっけ），情報の信頼度は高いはずだ。そこでお願い。新製品紹介のページを増やしてほしい。広告があっても紹介記事のないものがあり（ジャストとか），非常に気になる。

石井　大輔(19)　X68000 PRO-HD　東京都

◆「今月号（3月号）を　手にして改めて知る　パソコン環境」（字余り）

ずいぶんとやつれてしまったOh!Xに感嘆。嘆。嘆。嘆。ムリやりダイエットしすぎた女性のようにヒフ（表紙）がブヨブヨ，またはブヨブヨに余ってしまった（ページ数）に嘆。もちろん内容の充実度は毎号通りだが「Oh!X」のロゴの上にかすかに残る「MZ」「X1」の名前も「平成」を幾年か過ぎてくると意味知る人もわずか。

迫田　賢一(40)　X68000，X1，MZ-2000，PC-286　大阪府

◆自分はシャープのX68000に対する態度がいまひとつわからないので，Oh!Xと電クラだけが心の支えだと思っています。だからOh!Xはシャープの分も併せて盛り上げていってほしいと思います。自分勝手な意見ですが，正直な気持ちです。

鈴木　条路(21)　X68000 EXPERTⅡ，PC-9801BX，PC-9801M2　埼玉県

◆初めまして！　最近Oh!Xを読むようになりました。ハッキリいいますと私はX1シリーズやX680x0を持っていません。一応MSXturboRを持っています。ではなぜOh!Xを買うのか？　サークルでS-OSを知り，その魅力にとりつかれてしまったからです。まだプログラムがろくに組めない私ですが，S-OSをもっと知りたいと思い，買えるだけのバックナンバーも揃えました。MSX版S-OS "SWORD"や，いろいろなS-OS対応のソフトも手に入れたのですが，まったく使い方がわかりません。

そこでひとつお願いがあります。過去のSENTINELの記事をまとめて別冊を作ってもらえないでしょうか。多少は高くても，限定販売でも構いません。S-OSが作られた経緯，その過去の膨大なソフトの使い方からリストなどを知りたいのです。検討だけでもしてはいただけないでしょうか。現在は使い方がわからず，ほったらかしになってしまっています。よろしくお願いします。S-OSは不滅だ！　川手　隆義(19)　MSXturboR　神奈川県

◆本をあと4ミリほど厚くしましょう。がんばってください。

須藤　洋志(18)　X68030，X68000 ACE-HD，PC-G801　埼玉県

◆Z-MUSICのZMSファイルですが，標準の書式を定めてはいかがでしょうか？　とにかく見やすさを最優先に統一してほしい感があります。お世辞にも見やすいとはいえない言語は使えません。

それよりもソフトウェアで対応したほうがいいのかもしれませんが，それでもそのソフトが出力するデータはZMS形式でしょう。となればそれらのソフトを作るときの指針にもなります。幸いにもMMLの書き込みは(T1)などの宣言のあとはフリーフォーマットといえます。徐々にでも始めることに意義があります。Oh!X LIVE上でもこうした努力を進めていくべきではないでしょうか。

間宮　義晴(19)　X68000 SUPER　山形県

◆Oh!Xは唯一のX68000専門誌なのだから，もう少し冒険的な記事を組んでもいいのでは。たとえば新しく手に入れたフリーソフトをどのように自分の環境に組み込めばいいのか，というような読者の疑問を解消する特集もおもしろいのではないでしょうか。実際にライターの方が，自分の環境に組み込んでいくまでのドキュメントを掲載してくれるとなおいっそうわかりやすいでしょう。

もちろんさしたる目的もなく，必要に迫られていない読者がフリーソフトを手にしたところでなんの意味もないでしょう。またバージョンアップの激しいフリーソフトの記事を月刊誌で組んでも仕方がないと思われるかもしれません。しかし，いつか読者が既存のアプリケーションに不満を感じ，その解決をはかるためにフリーソフトを導入するときに，たとえバージョンが違っても指針となるような記事があるのとないのとでは大きく違ってくるでしょう。

現在ユーザーのなかの，X68000を高級ファミコンとしてしか使ってないような読者に対しても，ゲームを卒業したあと，パーソナルワークステーション的な使い方を提言できるような誌面作りをOh!Xには目指してほしいものです。とりあえず今度発売されるX680x0TeXの環境構築から印刷まで

▲安川　実(愛知県)

▲青木　一師(奈良県)

▲溝畑　知幸(兵庫県)

アンケートハガキ回答集計結果発表だよ！［1993年9月号の巻］

1年間に何回くらい付録ディスクを付けるといいと思いますか？

回答	票数
1．3回	346
2．2回	302
3．1回	108
4．毎月	26
5．できるだけ多く	14
6．いらない	13
7．4回	5
8．高質なものなら問わない	3

このアンケートは，「1回，2回，3回，いらない」の4つの選択肢があったのですが，やはりいろいろ付け加える人がいました。しかし，いろいろな意見を聞くことができてうれしく思います。

付録ディスクをつけると，どうしても定価を維持することができません。そのうえ，毎月つけるとなると質の維持が難しくなってきます。「定価は高くなってもいいから毎月つけて」という人がいますが，それ以上に「定価を上げないで」とか「質が低いならいらない」という人が多いのです。このことは，アンケートの結果に表れています。1回，2回でいいという人が半数以上ですね。

を特集してみてはどうでしょうか？

中馬　悟(23)　X68000 ACE　鹿児島県

見果てぬ夢を目指して

ふと周囲を見回すとX68000ユーザーは……。ふん，100万台になれば，きっとここにもそこにもあそこにもお友達がいるはずですよね。だから，見果てぬ夢といわれても100万台目指して……。

◆X68000のよさは，プログラミング環境にあると思います。カラーフレームバッファなど他機種で必要なオプションの増設なしで，またグラフィックVRAMの発色が65536色で，しかもG-VRAMに番地を指定してダイレクトにアクセスできる。いろいろ触ることができるという面白さがあります。こんな乱暴かつシンプルなところがプログラム心を誘うのです。Macintoshなど CPUは似たような環境にある機種でも，このような乱暴な技は許されていません。

X68030が出て，ほしくて仕方がありませんが，問題は“値段”だと思います。もっと安く，せめてX68030のHD内蔵タイプが200,000円くらいで供給できれば，プログラムに興味のある人の間ですごく普及するのではないでしょうか？　ともかくこれほど中身を触れるパソコンはないのですから。このことをアピールして100万台に増やそう！

守屋　円(34)　X68000 ACE-HD，X68000 XVI-HD　石川県

◆やはりPowerXを出すべきだろう。察しのつくようにPowerPCを積んだマシンだ。MacintoshではPowerPCで68040をエミュレートするそうだが，ほぼ同じ速度で動作すると聞く。当然それ以下のMPUを使用しているX68000シリーズは速くなるはずだ。うれしいじゃないか。

ほかにグラフィックの解像度も上げてほしい。私は1024×768ドットもあれば十分だが，将来のことを考えて拡張出来るように設計してもらえるとありがたい(この辺からあやしくなる)。そしてダメ押しに，このマシンをＪリーググッズにしてしまう。カラフルなボディに各チームのマスコットキャラクタを入れるのだ。特に人口の多い地域(緑とか青とか)，熱心な地域（赤とかオレンジとか）では売り上げが伸びるのではないかと思われる。セコイ手かもしれないが，出荷台数を伸ばすには意外と効果的じゃないだろうか。

伊藤　直也(23)　X68030，XIG　静岡県

◆まずメーカーとユーザーが一体となって「電源オンですぐ起動，マウス一つでラクラク操作」という，まるで電脳倶楽部のような教育用ソフトを開発する。次にシャープさんが赤字覚悟というような値段でもって，全国の学校へ売り込みをする。これで学校にX680x0が導入されれば，これを使った子供たちが将来は必ずX680x0ユーザーとなり，100万台普及も夢ではないはず。

いま，学校でパソコンを導入するにあたっていちばん問題となっているのは，おそらくキーボードの操作方法を覚えたり教えたりしなければならないことだと思う（そうすると先生の負担が大きくなる)。そこで画面を見ただけで操作方法がわかるような，とても操作しやすいフルマウスオペレーションのソフトができれば，ほかのメーカーに対してかなりリードできると思う。

加藤　芳宏(22)　X68000 PRO　福島県

◆なんといっても100万台にはMPEGの力が必要でしょう。正直いってあんなに画質がいいとは思いませんでした。早くシャープのほうでSCSI-2ボードにMPEGを内蔵した拡張ボードを出すべきです。もちろんエンコードもつけてほしいです。新しいビデオ入力ユニットも出たことですから，ついでにX680x0のビデオ周波数も上げてグラフィックアクセラレータなどもほしいところです。ついでだからCPU(MPU)もPowerPCにしてしまえば……しまった。これではOh!PPCになってしまう……。

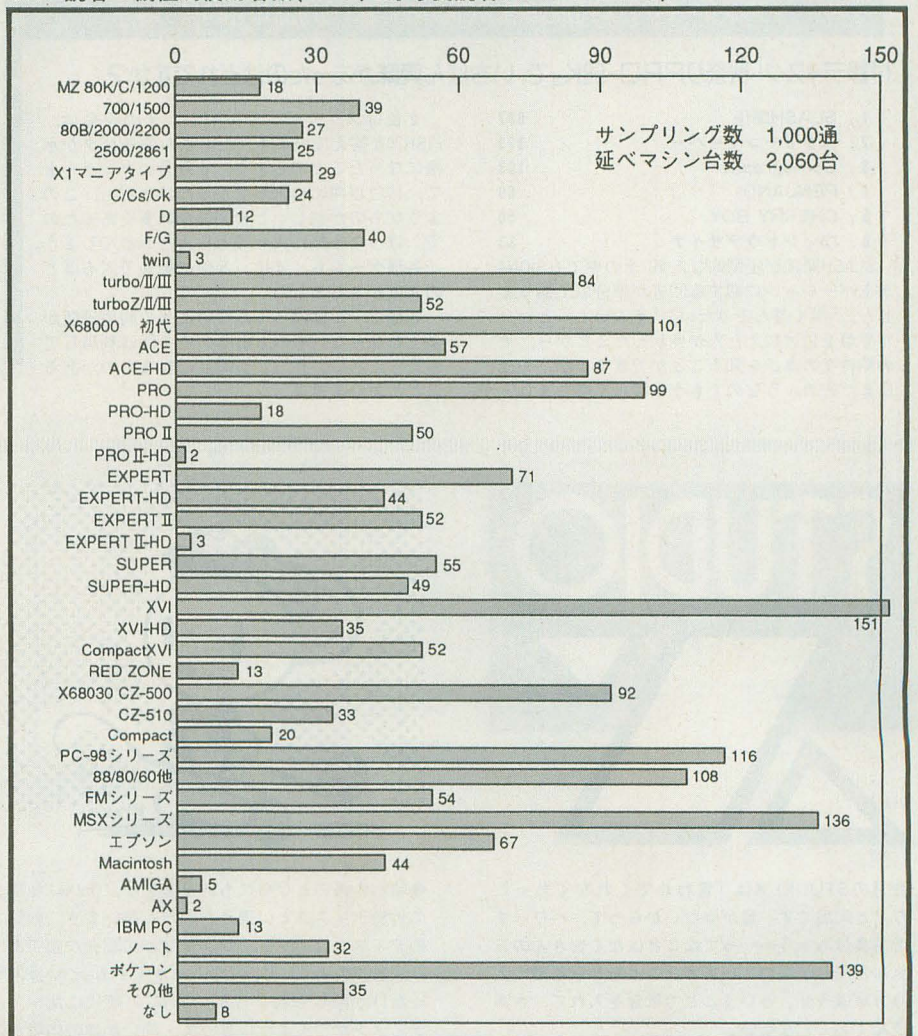
というところで話をもとに戻しましょう。要は累計100万台にしたいわけですから，昔（失礼）の機種でも使えるようにすればいいのです。これには旧機種でも使える各種ボードの複合化が不可欠です。拡張スロットを用いてでも，４枚ですべてが済むようにしたいものです。さらに本体の高速化も必要です。最近のPC系を見ていると速さは力だと思います。そして，これからのマシンは10年以上使えるようなマシンがいいマシンといえるのではないでしょうか。私はX680x0がそのようなマシンになることを望みます（要するにこれがいいたい)。

木村　守(24)　X68000 ACE-HD，PC-9801FA，PC-1262　東京都

◆渋谷あたりで，「いまX68000がいいらしい」という噂を流す。すると流行に敏感だとかいう，なにも考えていない若者がこぞってX68000を買い求める。すると「若者の意見をどんどん取り入れています」という。これまたなんにも考えていない企業がX68000を導入する。そうやって増えてくると「みんなが使っているから」と典型的な日本人がみんな買う。1000万台も夢でなくなる。

山下　祐司(20)　X68000 ACE-HD　神奈川県

◆まずはSX-WINDOWを他機種に移植して発売しましょう。Windowsよりセンスのよいシステムだと思いますので，川原由唯さんのCGを背景に遊び心あふれるアプリの使用ウィンドウを重ねた画面写真を広告にのせて宣伝すれば，SX-WINDOWのユーザー数は現在の倍くらいにはなるでしょう。そして現在のSX-WINDOWにはない強力なワープロソフトと表計算ソフトが発売されれば，自然とSX-WINDOWの本家本元のX680x0シリーズも売れまくるでしょう。しかしSX-68Kシリーズのソフトは安いのがイイト・コ・ロなので２万円以上のソフトを出してはいけません。X1の頃からＸシリーズはテレビとの相性のとてもよいパソコンなので，SX-WINDOWシステムからテレビを自由自在にコントロールできるようにしましょう。そして画面

OH!X読者の機種別使用者数(1994年3月号愛読者アンケートより)

まるまるでなく，ひとつのウィンドウでTVやビデオCDが見られるようになるといいですね。あと3.5インチMOは早めに内蔵しましょう。
それではシャープ様，今年発売されるX680x0を期待しております。
前田　健(18)　X1G, X1turboZ, FM TOWNS　岩手県
◆X68000もTVでCMをしたほうがいいと思う。ゲームしかやらないくせにPC-9801を買うやつは，X68000というものを知らないからPC-9801を買うんだと思う。テレビでものすごいX68000のデモなどを見せてやればPC-9801を買おうとしている人も「X68000にしよう」と思うかもしれないし，そーすれば「X68000 100万台への野望」もうまくいく（かもしれない)。
米山　裕(16)　X68030, MSX, MSXturboR, FX-890P　東京都
◆X68000の存在意義は世間にあふれるデータの「統合」である。そのためにはあらゆるデータを取り込むことが必要になる。音，絵，動画などアナログ・デジタルを問わず，「入力」はいろいろなものがあるだろう。それらをすべて取り込む。取り込んだものはX68000の世界での標準フォーマットになり，「統合」時にとても加工しやすいはず。そして「出力」はあらゆるもので可能にする。CRTや内蔵音源から楽譜，S端子，ハイビジョンやCD, DA, ビデオCDまで対応したい(ビデオCDを焼いてくれるようになるかもしれない)。このあたりをもっと一般大衆にアピールすれば100万台など余裕(だろうか)。それでも不安があるなら各界の著名人に使っていただくか，「デジタモドン」に使ってもらうか……。
矢野　亙(19)　X68000 EXPERT, PC-U6000　埼玉県
◆まずコマーシャルを作らねばならんでしょう。出演者は思い切ってX JAPAN。ライブのシーンを流しながらシーケンサーにX68030を使用して，ライブの最後にX68030をYOSHIKIがぶっ壊す！　これで100万台も間違いない(きゃあ，石を投げないで！)。
瀬尾　達人(21)　X68000 XVI, PC-8801VA2/FA, PC-6001mkⅡSR, MSXturboR, PC-G801　埼玉県
◆コイズミ学習机にX68000を組み込んで売り出す。これしかない！
上田　尚人(19)　X68000 CompactXVI　滋賀県
◆X680x0を身近に定着させるには，電化製品との密着がいいと思います。「洗濯はファジィよりもX68000でラクラクすすぎ」とか「おふくろの味がX68000ではカーンタン！」とか。ビデオのタイマー録画や，ホームセキュリティなどにもいいかもしれません。
エアコンのスイッチON/OFFをSX-WINDOW上でしたりとか，ご飯のたき具合を制御したり，という使い方が考えられるのですがどうでしょう？
坂井　国彦(21)　X68000 SUPER　静岡県

もしこの世に私とパソコンしかいなかったら……なんて考える人はいないと思いますが，パソコンとあなたの関係は良好でしょうか，険悪でしょうか。ちょっと教えてくださいね。
◆パソコンならすごいゲームができるに違いない。10歳の子供が考えることなのですから，その程度でしょう。ファミコンが常に品薄だったころ親が与えてくれたのが，日立「ベーシックマスタージュニア」でした。ただグリーンモニタに向かってサンプルプログラムを打ち込み，動き回るテキスト文字を見ているだけで不思議な幸福感が湧き上がったのを覚えています。それはファミコンから得られるものとはなにか違っていました。
数年後，それまで「憧れ」のパソコンであったX1がやってきます。すでに最盛期を過ぎていましたが，BASICで遊ぶことしかしない私は(もちろんテレビゲームは別）すっかり虜になってしまいました。そしてX1シリーズについて知るにつれ，数年おきに現れたそれぞれの機種が「フルコンパチ」であったことがわかったのです。ユーザーにとってそれがどんな意味があるか，当時の私でも十分に理解できたのでした。
そしてX68000EXPERT。マイナー機種になり下がったにもかかわらず，Xシリーズを選びました。いま思えばインテルマシンに乗り換える機会もありましたが，現在のメインマシンはX68000Compactです。結局私が買ったのはマシンそのものではなく，Xシリーズの精神なのかもしれません。マイナーであることのデメリットはあります。でも，それゆえのメリットも感じます。
「Xシリーズなら……き，き，気持ちいいかも」
21歳のバカの考えることなど，この程度なのです。
松本　健一(21)　X68000 CompactXVI　静岡県
◆切っても切れない仲。卒論もX68000のおかげで大きくなり，消化に困っています。
須田　浩章(33)埼玉県

アンケートハガキ回答集計結果発表だよ! [1993年10月号の巻]

付録ディスク「秋祭りPRO-68K」で，いちばん興味があったのはどれですか？

順位	項目	票数
1.	SLASH関係	662
2.	スクリーンセーバー	325
3.	Coreographer	103
4.	PENJANG!	69
5.	CHERRY BOY	50
6.	ウィンドウデザイナ	33

SLASH関係が圧倒的な人気。その中でもSION4デモバージョンに関する回答が半分以上ありました。「早く遊んでみたい」「すごい！」といった感想を付け加えた人が多かったことから，その期待度の高さを知ることができますが，完成はまだ先のようなのでもうしばらく待ちましょう。
2位はスクリーンセーバー。その半分は，FISH.Xと答えています。たくさんのモニタが水槽になったことでしょう。6月号のアンケートで，10位以内には入らなかったけれども，このようなものが欲しいとの回答が数多くあったので，けっこう気に入ってもらえたことでしょう。
各種ゲームも，4位，5位に単独で入るほどの人気がありました。
各種ツールは使ってみないとその利用価値がよくわからないものもあるので1回は利用してみてください。きっと必需品になるものがあることと思いますよ。

今月のSTUDIO Xは「言わせてくれなくちゃだワ」と同居です。量が少ないからって，パワーまでも負けちゃう……ってなことはなく皆さんの元気なお便りが届いています。「こっちとら年期の入り方が違うぜ」ということで気合を入れて，さあ読んでおくんなせい！

◆特別企画のとびらにもありますが，Oh!Xは他誌の付録ディスクとは違うものだと思います。他誌のディスクは，フリーソフトなどの紹介が主であり，Oh!Xのように「こんなことができる」という問いかけが感じられません。Oh!MZの時代に比べてディスクがつくようになって，問いかけの内容が

◆3月号の付録ディスクは正直期待はずれだった。Z'sSTAFFやMATIERはもっていないので，それらのプログラムは使えないし，SCSIもない。いちばんの期待だったSX-BASICも未完成どころかバグが多く安心して使えるレベルのものじゃない。唯一カードゲーム類が面白そうだと思えるくらいだ。やはり基本システムで使えるプログラムやデータを多くしてほしい。個人的にいわせてもらうならば「SX-WINDOWなんて使ってらんねえ」以上。
岡田　伸一(25)京都府
◆付録ディスクの頻度をもう少し高めてほしいと思います。といっても作るほうは大変でしょうから，フリーソフトウェアやパソコン通信からの転載（エディタなどのツールや環境ソフトなどを希望）がもっと多くてもいいのではと思います。
羽原　健司(33)埼玉県
◆ベル.Xいいですね。さっそく龍虎の拳2などのボイスを組み込んでいます。ナコルルやユリの悲

無事終了。市販のワープロでは卒論の書式に設定できない。研究室のワープロは前のASKよりも変な変換をするし，文書容量も2万字しかないし，脚注なんてのも自分でつけなきゃならないし。だからX68000でSX-WINDOWのver.2.0のエディタを使って，脚注をつけるソフトを作って，論文の書式に合うようにプリンタをコントロールするソフトを作って，禁則処理をするソフトを作って，論文が完成。いまは論文が完成してX68000に触る機会がなくてかえって寂しい。今度はなにか小説でも書こうかな。
寺本　公昭(26)　X68000 SUPER-HD，X1turboⅡ/Z，MSX　熊本県
◆中学生の頃まではBASICで一生懸命プログラムをしていた。高校に入ってPC-9801を使い出してからはゲームオンリーになってしまい，コンシューマ機とたいして変わらなくなり，気がついたらPC-9801もホコリをかぶりはじめる始末。これでいいのかと思っていたところへ友達がX68000XVIを売ってくれるというので，これを機にグラフィックとプログラムに打ち込もうと思い，即購入し，もうすぐ1年。やっとX-BASICにも慣れ，Z's STAFFのver.3.0を手に入れ，ようやくX68000ユーザーとして第2歩目を踏み出そうとしています。
この1年でX68000というパソコンは，他社の製品にかなり押されてしまいましたが，実際触ってみるとよくわかるX68000の面白さのおかげで，PC-9801やFM TOWNSの最新機種などがまったくわからなくなってしまうし，ゲームもプレイするよりこういうゲームを作ってみたいと思うことのほうが多くなってしまった。とにかくX68000の購入は私の生活に大きな変化をもたらしてくれました。
池上　大助(20)　X68000 XVI，PC-9801，PC-8801　神奈川県
◆友達以上，恋人未満。
富山　浩一(31)　X68000 XVI-HD，PC-486GF，MSXturboR　香川県
◆僕にとってパソコンとは高価なおもちゃ箱である。箱というのがミソ。つっついてやれば次から次へとおもちゃがあふれだす。そんな存在である。自分の考えたおもちゃ（プログラム）を作り出す世界でいちばん進んだおもちゃ箱である。しょーもないおもちゃを作っては喜んでいる。そんな時間がいまのところいちばん充実した時間かもしれない。いずれは人様にお見せできるようなものを

▲鈴木　貴久(神奈川県)

▲武田　正道(兵庫県)

▲大高　孝平(宮城県)

と思っているが……。
また，なぜか学校の研究室にもXVIがあり，僕の研究用にと割りあてられた。農学部という性質上，パソコンのパの字もわからない人が多く，少数のパソコン経験者（二百数十人中，二十人弱と思われる）の中でもCZ系のユーザーは僕だけだったようだ。これからは公私共につきあっていかなければならない仲になってしまった。それにしても僕が卒業したら研究室のXVIはまた先生のおもちゃ（普通の意味での）に逆戻りか……。誰かあとを継いでくれる奴が来ないかなぁ。
松崎　洋介(21)　X68000 XVI，X1twin/turbo model 10　鳥取県
◆私の行っている（行っていた）学校に，X68000 EXPERT-HDが1台ある。なぜかカラーイメージスキャナがある。3Mバイトメモリが増設されている。コプロもついている。LANのボードもある。拡張I/Oスロットもある。カラーイメージユニットもある。しかしそれを使っている（遊んでいる）のは私だけ。先生が使った跡があるのはスキャナくらいらしい。しかもディスクのなかにカラーの仏像が入っていただけである。今年私はこの学校を卒業する。このX68000はこれからどうなるのだろう（このX68000のハードディスクは，ほぼ私物化している）。
大友　教史(20)　X68000 PRO　埼玉県
◆好きだと思っていたら，いつの間にかハードを買いソフトを作っていた。
橘　俊次(37)　X68000 ACE-HD，PC-9801RA　石川県
◆私は今年23才になる。パソコンに触り始めたのは小学6年生の頃，当時まだマイコンと呼ばれていたMZ-80K2Eである。はや10年以上の月日が流れ，MZ-80K2Eから，お下がりのMZ-1500，初めて自分で買ったMZ-2500と乗り継ぎ（？），現在はX68000PROという状況であります。その間に機械のスペックは大きく向上し，昔カセットでピーガーギュゴギュゴいってた頃が現実のことではないようにさえ思えてしまいます。しかし私の頭の中身はその頃からあまり向上しておらず高校時代より文系頭になってしまい，まもなく大学も卒業，しかもあさってには大学院受験を控えており，一層文系頭になってしまいそうです（受かったらの話ですけどね）。とりあえず試験が終わったら昔に戻ってX68000をいじくってみようと思います。
加藤　康成(22)　X68000 PRO，MZ-80K/1500/2500　千葉県
◆私にとってX68000はまさに“POWER TO MAKE YOUR DREAM COME TRUE”。なにかをつくりたくなったとき，そこにX68000がある。
大藤　達也(19)　X68000 XVI，MSX2　埼玉県
◆いやあ～もう5年ですよ，X68000EXPERTと出会って……本当よかった。これでもFM TOWNSと迷ったんですよ。X68000を買ったおかげでOh!Xや電脳倶楽部と出会うことができたんです。僕の選択は間違ってはいなかった。
開口　嘉雄(23)　X68000 EXPERT　奈良県
◆X1turboZⅢ，X1turbo model30＋CZ-520F，X1turbo

鳴を聞くためにファイルを消しているような……。SX-BASICといい，SX-WINDOWに触れる機会が増えて楽しいです。　早野　哲也(24)香川県
◆CGやってて自作ソフトが作れない僕にとってモーフィングは夢だった。これでX68000のCGの可能性が広がった。ありがとうございます。
清家　征雄(20)大阪府
◆ビデオPCはけっこうすごいと思った。普通のCDに74分の動画が記録できるのだから，普通の音楽CDがゴミみたいに見えてしまう。ただそれなりの投資（ソフトだけでもかなり高い）が必要なのがちょっと……。　小沢　基一(20)東京都
◆横内さん，3月号には出てますね。ハードディスクのトラブルですか。てっきりDOS/Vに転んだかあるいは車で……などと不吉なことまで考えてしまいました。とにかくご無事でなによりです。
越智　文昭(30)愛媛県
◆Oh!Xを手にとりあの書体で「ひなまつり」と書いてあるのを見て悪魔城ドラキュラの人形のステージを思い出してしまった奴は私だけではないだろう。表紙の絵は風呂につかるブロッケン？
笹田　泰治(19)愛知県
◆荻窪圭さん新連載おめでとうございます。これからがんばってください。でもこの調子じゃいいたいことだけいって終わっちゃたりするような気がするんですけど……。そいでもってこの連載，シャープさんにも毎月読んでもらいたいですね。ところで黒モノ家電といえばX68000も黒いなあ。やっぱX68000は娯楽街道まっしぐらだ！
上池　宏幸(18)滋賀県
◆3月号の中島さん，ひとりで400字詰め160枚分も書いてヒーヒーいってた私みたいなのもいるんですよ。それにしてもサンスクリットは訳しづらいっす。大学院受かるかなあ。
乙部　裕介(22)神奈川県
◆3月号は書店にたくさんあったので，ほかの雑誌の上に重ねてきた。コンピュータ関連の雑誌のコーナーがOh!Xに占領されたみたい（というかOh!Xしか置いてないみたい）で感動してしまった。
木村　信之(22)香川県
◆独立してフリーになったのはいいけれど，痛感したのは業界ではMacintoshがデフォルトになってるってこと。「なに使ってるの？」って問いに「X68030です」っていったら笑われてしまった。でもDOS/Vユーザーには感心されてしまう。なんでかな？　佐藤　伸一(29)岡山県
◆今年は就職である。4月からは新しい会社で仕事に励んでいることだろう。私はすでに1年間は預金というものをせずに湯水のように金を使うと決めているため，パソコンとAV機器にどのように振り分けるか悩んでいる。どちらにしても収入が追いついてこないのは目に見えているうえに，会社が秋葉原にあるというのが追い打ちをかける。たまらん……。　笹井　進也(24)神奈川県
◆最近，うちの猫のお気に入りの場所がコタツからディスプレイの上に変わりました。たしかに温かいですね。おまけにその左右に置いてあるスピーカーの音を相手になにやら謎の行動を起こします。でもネコってかあいいなあ。
八木沢　良二(20)栃木県

model30＋CZ-300F，MZ-80K2，MZ-721＋MZ1P01，MZ-80K（量産型），MZ-80K（初期型）。計7台。
友人A「当分X68000なくても大丈夫だな」
友人B「なにに使うの？」
私　「パソコンのスミソニアン博物館かな？あ，MZの倍速基板ってどっかにありません？」
齋藤　栄一郎(28)　X1turbo model30/ZIII，MZ-80K/700，PC-E650，FX-890P　東京都

◆ストIIでいうザンギエフが私で，スクリューパイルドライバーがパソコンのような気がする。
藤澤　篤(20)　X68000 PROII，PC-9801VX，FM77AV　奈良県

◆パソコンを使っていくにはなにがいちばん大切だろう。……それは目的である。

4年前私がX68000を買ったとき「X68000を買ったら○○するぞ～」という確固たる目的がなかった。ただなんとなく買ってしまったのだ(PC-9801でなかったのが唯一の救いか？)。目的がないというのは恐ろしいもので，初めの1年間，X68000は「35万円のスーパーファミコン」だった。その頃はED.Xの使い方もわからず，実行したものの「なんだコレ……!?　終わり方がわかんねぇ～……ええいリセット！」というとんでもない毎日を送っていたのである。

その後フリーウェアが目的でパソコン通信を始め，この迷える仔羊も親切なX68000の先輩に巡り会うことができ，たくさんのことを覚えた。いまでもBASICすらできない私だが，システムを構築したりフリーウェアをうまく使えるくらいには成長したと（自分では）思っている。昔の状態に比べればだいぶマシにはなったものの，やはり自分の愛機に向かって「どうだ！　こんなに使ってやったぞ！」といえないのは非常に悲しいことだ。

そんな私にも最近コレをやりたい！　という目的ができた。だが残念なことにX68000では満足にできない（ソフトがない）ことなので，Macintoshを買おうと思っている。が，もちろんX68000を手放したりはしない。まだX68000で学ぶべきことがたくさんあると思うし，なんといってもX68000が好きだから。そしてもう二度と同じ過ちはくり返さないぞ，と。
柴田　裕司(19)　X68000 EXPERTII　静岡県

◆自分の考えを客観的に見ることができる道具。パソコンを使うと結果を残すことが多い（プログラム，文章)。それをあとからゆっくりと見直すと「自己」に対する認識を深めることが容易になる。自己を認識。それは宗教的な一面を持っているかもしれない。
前田　桂史(19)　FM77AV，FM TOWNS，MSX/2＋，PC-1248DB，PB-100　青森県

おもしろい話があるんですよ

あなたの身近では毎日どんなことがありますか。まさに事実は小説より奇なりといったことから，どこにでもありそうなほのぼのしてしまうこと。みんなまとめて聞かせてね。最後には，ちょっと夏には早いけど，怖い話もありますよ。

アンケートハガキ回答集計結果発表だよ！［1993年11月号の巻］

あなたがいちばん好きなゲームのジャンルはなんですか？

順位	ジャンル	票数
1.	シューティングゲーム	246
2.	アクションゲーム	223
3.	ロールプレイングゲーム	195
4.	シミュレーションゲーム	159
5.	アドベンチャーゲーム	71
6.	気に入ったものならジャンルは問わない	43
7.	パズルゲーム	33
8.	アクションロールプレイングゲーム	28
9.	レーシングゲーム	14
10.	その他	52

このような結果になりました（対戦格闘ゲームはアクションゲームに含めました)。格闘ゲームブームのなか，1位はシューティングゲーム。そのなかでは，縦横スクロール，3Dの3タイプがほぼ同じ割合の回答でした。

2位は「対戦格闘ゲーム」とした人が意外と少なかったのですが，この手のゲームが好きな人も多かったことでしょう。それとも，もう飽きてしまったのでしょうか。

最近のX68000で発売されるものは上位2位のゲームがどうも多いようですね。でも3位以降にランクされたジャンルでもこれだけ好きだというユーザーがいるので，メーカーさんにもがんばってほしいものです。

あと，X68000ユーザーならゲームを作ったことがあるという人も多いと思いますが，それはどんなゲームだったのでしょうか。自分がゲームで遊んでいるときは簡単に作れそうだと思うものなのですが，実際に作ってみるとどんなジャンルでもいろいろと問題が生じて難しいものですよね。

◆私の会社ではMZ-80Kがまだ業務で使われています。集計表とかに使っているみたいです。初代ドットプリンタが動いている姿を見ると，過去にトリップしたみたいでなんとも奇妙です。やっぱりあのグリーンディスプレイとカセットがいいっすね。I/Oボックスもでっかいし。やっぱりマイコンがいちばん（笑）！
藍原　和久(23)　X68000 PRO-HD，X1F/turboZ，MZ-700，PC-9801DA，MSX2＋　東京都

◆先日ドライブ1のなかからゴキブリが出てきた。しかも起動1時間後。もし僕がFDユーザーだったら……。
神谷　正樹(20)　X68000 EXPERTII，MSX　愛知県

◆以前CDを冷凍すると音がよくなるいうことが書いてありましたが，どうやら本当みたいですね。なんでもCDを冷凍し，凍ったあと外に出しそのCDを常温で自然解凍させればいいのだと，なんかのワイドショーでやってました。しかしそれはかなり高性能な機械で，それなりに聞き分ける能力がある人じゃないと，ほとんど区別がつかないということですけどね。理由はよくわかりませんが，凍らすことでCDの表面の粒子が一定になるとかならないとか？　しかしCDがよくなるのでしたら，CD-ROMにはいいかもしれませんね。ちょっと最近ついてないなあ……。
木下　義崇(20)愛知県

◆3月号のSTUDIO Xの「平　学」さんは，やはり「タイラ」と読むのでしょうか？　私の名字は「ヒラ」と読みます。一般的には「タイラ」と読まれるので，初対面の人と会う機会の多いこの季節はちょっとブルーな気分です（なんだかなあ)。
平　勝久(20)大阪府

◆ああっ，早くお金を貯めてX68000とモデムを買って“市民権”を得たい。我が憧れの“電脳世界”の市民権を。ちなみに郵便貯金の残高は136円……。道は険しいなあ，トホホ（死語)。
樋口　泉(19)福岡県

◆本屋でガッツポーズをとった。ついにあの大魔界村がX68000に移植されるのだ。すぐ予約したい。今夜は興奮して寝られないだろう。待ってやがれ，レッドアリーマ！　あとはロストワールドです。無理かな。
村上　晃(25)岡山県

◆学食で順番待ちをしているときに誤ってスプーンをたくさん入れてある容器をハデに落としてしまいました。それまで賑やかだった室内が急にシーンとなり，私はその場で石となったのでした。

◆2月26日，平松愛理のコンサートに行ってきた。前から5列目，しかし眼鏡を忘れ，さすがに両眼0.2の近視で片方乱視となると……。目の前に平松さんがいるのに！
田郷　明(17)宮城県

◆バイクと接触事故を起こして相手は入院。皆さん事故には注意しましょう。また任意保険には加入しておきましょう。値打ちがありますよ。当たるのはプレゼントがいいですね。
井門　清(44)愛媛県

◆付録ディスクが秋祭りだとかひなまつりになっているので，次回はやっぱり血まつりなんだろうか。
髙津　勝久(16)京都府

◆うちのX68000は彼女が来るといつも機嫌が悪くなる。ついに増設RAMとコプロを認識しなくなってしまい，修理に出しています。彼女いわく「むこう（X68000）も私のこと恋敵だと思っているのかな？」。どっちも大事だけど，でも早く戻ってこないかなと思いながらハガキを書いています。P.S.　パソコン嫌いの彼女ですがOh!Xという雑誌名はよく覚えているようです。
岡崎　肇(23)神奈川県

◆ナムコの余命検索サービスをやったところ死後18年となり，「ゾンビ証明」なるものをいただきました。別にふざけたつもりはないのですが……。
村中　隆志(23)神奈川県

◆2月初旬（何日か忘れた）ごろ，NHKで朝8時35分から放送された「くらしのジャーナル」でドライアイの話題を取り上げていましたが，まばたきの回数を調べる装置というのがX68000(XVI？)でした。ビデオカメラで画像を取り込んでいました。メガネ屋の次は眼科か，目にやさしい(？)X68000。
藤田　敬三(18)山口県

◆修学旅行へ行ってきました。やっぱり京都はいいですね。でも自由行動のときバスを乗り間違えて，とんでもないところに行ってしまったのには参りました。
高田　考大(16)群馬県

◆ふと，女の子になりたいと思うことがあります。将来，男をやめることはあってもOh!Xの読者は続

▲紀内　亮(東京都)

all that's BUG '93

5月号

P.62　CRT960.R

リスト2の9行目にある「fefunc.dis」は，ソースコードジェネレータ「DIS.X」でソースリストを作成したときに付属してしまうものです。内容は，XC ver.1.0の「fefunc.h」と同様のものですが，今回はメインプログラム側で参照することがないため，削除してからアセンブルをするようにしてください。

P.67　X68030ソフトウェア対応について

X68030ではテラクレスタが動作しないとありましたが，X68030モード以外では正常に動作することが確認されましたので訂正します。

6月号

現在のところバグ情報は確認されていません。

7月号

P.111　Oh!X LIVE in'93「赤い靴」

そのまま演奏すると楽譜どおりに演奏されず，テンポがおかしくなります。19行目の“t96”を“o96”と変更してください。

P.138　MSX用S-OS“SWORD”

表示行数変更ルーチンにバグがありました。7月号のままではMSX1かどうかチェックせずにVDPレジスタ9を書き換えてしまいます。チェックするようにするために次のように変更してください。MSX1で0D4C$_H$番地を変更していた場合は元に戻します。

```
0D4CH xx xx → 38 03
0D54H CC 10 → 54 29
2954H 47 3A 52 06 B7 78 C8 C3
      CC 10
```

そして，MSX1で25/24行表示を切り替えるための改造も掲載します。この改造を行うと“4”と“5”というコマンドが増えます。“# 5”と入力すると25行もどきになり，“# 4”と入力すれば元に戻ります。

```
2153H C3 1C → A8 1C
1CA8H FE 34 28 0B FE 35 28 07
      FE 36 28 03 C3 C0 1C D6
      1C 32 20 0D C3 3C 20
```

8月号

現在のところバグ情報は確認されていません。

9月号

P.100　ツインマウスドライバTMD.X

リスト2のTMD.LZHの先頭8バイトが抜けていました。以下の部分を入力してください。

```
0000 1B 2A 2D 6C 68 31 2D 07 : AB
```

怪しい情報だけどね。

1月号の町田さんの「公務員はクビになりにくい」と書いておられる意見で，2月号の新井さんが書かれてますけど，交通事故(重度)でなくても，クビにする要因はいくらでもあると思います。公務員だから大丈夫と思っていると，えらい目にあいますよ。なんたっていつもボロクソの矛先が向けられているのは公務員なのですから。

手島　浩二(26)　X68000 XVI-HD，PC-8801MH，FM-7，PC-1350，PB-300　広島県

◆「アイスください」といったらライスが来たという話がありましたが，僕の友達は焼き鳥屋で「トマトください」といったら，トマトの唐揚げが出てきたそうだ。僕が「うまかった？」と尋ねると，「まずかった」と答えた。

濱口　和彦(19)　X68000 XVI-HD，PC-8801MH，MSX2　福岡県

◆アルツハイマー病患者の74%は歯がないそうな(だから？)。健康な人は一晩に約50回の寝返りをうつんだそうな（だから？　パートII）。

戸谷　浩史(20)　X68000 CompactXVI，MZ-2500　群馬県

◆昔，友達と遊んでいてヘビの死体を見つけ，暇だったのでマンホールの蓋の上で焼いて，友達と食べてしまいました。暑い夏の日だったので，頭の上のほうにあった毒らしきものはちゃんと取り除きましたが，食べたあとで「食べるんじゃなかった」とひどく後悔しました。次の日，学校に行ってもヘビを一緒に食べた友達がなかなか来なかったので，死んだんじゃないかと本気で心配しました。で，ヘビの味は食べた後悔であんまり覚えてませんが，酒のつまみのような感じでした。

綾　雅樹(17)　X68000，PC-9801RX2，FM-7　広島県

◆今年(去年)の米屋は大変でした。こちらは特に田舎なので，消費者と農家の動向に振り回されっぱなし。秋口は「不作だから米がなくなる」との不安から皆が買いだめに走り，パニック状態となりました。毎日入荷する分では足りずに品切れ店が続出。電話は鳴りっぱなしで注文を断わるのも嫌になりました。そのうち入荷量が増加し，米の輸入方針が発表されたりして，なんとか落ち着いたと思ったら，（2月下旬）またちょっとした騒ぎになっています。輸入米の販売開始を目前にし，国産米を少しでも買い集めようということで再び品不足に……。消費者の立場からすればこういう行動も理解できなくはないのですが，米屋の立場からするととにかく「疲れた」という気持ちしかありません。これが編集部に届く頃には平穏になっていることを願います。

松本　祐一(24)　X68000ACE-HD，X1G/turboZ II　青森県

◆夜に金魚鉢を洗いまして，暗かったので数を確認しないまま休んでしまいました。朝見ると1匹足りません。足もとを見ると土の上で1匹横になっています。思わず手を合せてしまいました。が，土に埋めてあげようと手にしたところ，ピクッと動いたのです。水の中に入れると浮き沈みしながらもヨタヨタ泳ぎだしました。気になりながらも仕事に出て，帰宅してみると元気に泳いでるではありませんか。

感動してしまいました。

土が湿っていたこと，かなり寒い夜だったこと，その夜に限って野良猫がこなかったことなど，いろいろなよい状況が揃って10時間も生き続けられたのでしょう。奇跡って本当に起こるんですね。尻尾が少し短くなりましたが，いまでも元気に泳ぎまわっています。

荒木　昇三(48)　X68030 HD，MSX　神奈川県

◆ハンドベルの自動演奏装置を製作しています。ハンドベルの音はきれいですよね。手始めに6音で作ります。ノートパソコンで通信により制御しますよ。X68000を使ってタイマー演奏も考えています。

谷本　和生(40)　X68000/XVI，X1/turbo model30，

けていきますのでこれからもよろしくお願いします。Oh!Xのほうが迷惑だったりして。

野口　博俊(18)福岡県

◆とある電気屋でおじさんを見た。おじさん，マウスを手に取りマウスパッドをバンバンと叩く。そこでひと言。「動かねぇなあ，これ」。お，おじさん，それはパッドの上で転がすものであって叩くものでは……。

太田　志輝(17)北海道

◆卒業～GRADUATIONの広告を見てひと言，清華学園のスカートの丈はいったいどれが標準なのだろう（おそらく中本のか）。

小野寺　司史(17)青森県

◆昔，初めてゼビウスの画面を見てびっくりしました。いま，リッジレーサーの画面を見て驚いています。ゲームの内容はともかく画面を見るとたった数年でよくここまできたものだと感動しました。さて，パソコンの世界はどうでしょうか。たしかにスピードが上がり音や画面もよくなりました。でもなにかが足りません。感動を得るためのなにかが……。

後藤　剛秀(22)岐阜県

◆4月から禁煙しようと思っています。けれど1日に2箱も吸っていた僕が本当にやめられるのでしょうか。このあいだ試しに1日だけ我慢してみたけれど，それはもう死ぬ思いでした……。

小山　優一(20)東京都

◆持っていた金はどこへ行った。金は天下のマワリモノといいますが……帰ってこない……なんで。

秋定　貴文(19)兵庫県

◆僕の住んでいるところの本屋ではあまり品揃えがよくないので，クロネコヤマトのブックサービスというやつを愛用しています。これはぜひ皆さんにもお勧めしたい(特に田舎に住む方)。電話かハガキで申し込むと1週間もかからずに自宅に希望の本が届くというものです。1度の申し込みにつき何冊でも手数料は380円だし，不精者には最適ですよ。

松本　祐一(24)青森県

◆新カラーイメージユニットも出るみたいだし，もしかしたらX68000の新機種もそろそろ出るかな？　ああ～，でも私は高校3年生になる予定。うちのX68000はどうなるの？　封印か……「大丈夫，なんとかなるわ」と赤ずきんの女の子の声が聞こえる……。

河上　博仁(17)埼玉県

◆今年こそはタイガースが優勝するぞ。そうしたら不景気も吹っ飛んでいくだろう。ガンバレ阪神タイガース。

田中　謙一(23)奈良県

◆むちうちのため外科に通っています。Oh!Xを読みながらパック治療中に「えっ!?」と声を上げてしまいました。春麗の掛け声って「イチ，ニィ，サン，シィ」じゃなかったの？　左親指にタコまで作ってやっているのにそう思ってた。

小林　紀子(25)長野県

◆熊本に「ベスト電器コンピュータウン」なるものがオープンした。オープン前日に裏口から忍び込むと，そこには漆黒のボディのX68030が飾ってあるではないか。現物を見るのは初めてだ。胸が高鳴る。ちょっとぐらいなら触ってもいいだろう。震える手でマウスをつかもうとしたそのとき……「あの，関係者以外は立ち入り禁止なのですが……」と，係員につまみ出されてしまった。翌日，思いっきり触りまくった。そして翌々日……なん

言わせてくれなくちゃだワ

PC-9801NC, PC-1211　広島県

◆僕の家の天井裏には,「弥七」がいるよっ（ネズミかもしれない）!

大久保　明弘(21)　X68000 XVI　岩手県

◆面白い話ではないんですが，私がいままで聞いた話のなかで，いちばんゾッとした話をします。友人の友人(仮にAさんとします。芸がないけど)がお姉さんと2人で，わりとひっそりとしたところにあるペンションへ行ったときの話です。2人は家の中に入って部屋へ行き，お姉さんは鏡の前に座って化粧を落とし，Aさんはベッドの上に寝っ転がってくつろいでいました。するとお姉さんがいきなり「ねえAちゃん，喉が渇いちゃったからジュース買い出しに行こう」といい出しました。Aさんは疲れていたので「えー，あとにしようよ」といったのですが,「だって私，車運転できないもの。お願い，ねッ」としつこくいうので，しょうがないと思いつつ2人で外に出て車に乗ったとたん，お姉さんが「早く警察に行くのよッ」と叫んだのです。理由を聞くと，部屋で彼女が鏡を見たとき，Aさんが休んでいたベッドの下で腹ばいになって隠れている男の人が手斧のようなものを持ってニヤニヤしている姿を見てしまったそうなんです。あわてて警察にかけ込んでペンションに戻ってみると部屋の中はメチャメチャに荒らされていたそうです。あとで捕まった男（精神異常者だったみたいです）は「殺してやるつもりだった」といってたとか……。私はこの話を聞いたとき，背中に水をかけられたみたいにゾォ～ッとしました。こんなことが本当にあるんですね。なにはともあれ，とっさに機転をきかせたお姉さんに拍手だ。普通はできませんよね，こんな行動。長い話だ……。

芹澤　あや子(26)　X68000 XVI　東京都

次世代機はこんなのがいいな

新機種が発表されなかったからでしょうか。次世代機について尋ねたら出てくる答えは新しいX68000の話がほとんどです。それでは皆さんの期待するパソコン，聞かせてくださいね。

◆とにかくやたらと頭(CPU)の話題ばかり出ている近頃ですけど，私自身の考えではこの傾向は好きではありません。別にCPU自体は悪いとは思っていませんけど（ハードの進化は喜ぶべきことですからね)。しかしまわりがそれに変に期待し過ぎだと思うのです。たしかに頭が早くなれば処理速度の向上でさまざまなことがストレスなく動くようになるでしょう。でもそれも手足がついてきてこそ本当に頭の能力を引き出せるってもんです。

世間では次期マシンにPowerPCを載っけてほしいとの声もあるようですが，私はちょっと遠慮したいです。いままでのアセンブラの知識は捨て難いですし（RISCのアセンブラなんてやりたくもない）……なにより手足がついてこないはずです。その能力が引き出せないうちは，まだ載せるべきではないと思います（そのくらいシャープの方々は百も承知でしょうけどね)。次期マシンの頭は68030(or68040)でいいですから，頭より手足のよく動くマシンにしてほしいですよね。次期マシン……というよりシャープのいままでの心意気を忘れず，あっと驚くようなものを作っていただきたいです。某ATのような道を歩む必要はまったくないのですからネッ!

村元　克吉(20)　X68000 PROⅡ　京都府

◆私は現行のX68000にかなり満足している人なので，コレというモノはない。はっきりいって現行のX68000のCPU周り，カラー，アスペクト比，PCM環境を変えるだけで，すごいパソコンになるはずだ。でももう少しいいたいこともある。

まずは，クリエイターのためのパソコンであってほしい。パーソナルなコンピュータであってほしい。現在のパソコン市場で中心になっているのは，ハイパワーではあるがユーザーを遥か後方に置いてきてしまったようなものばかりだ。私はXシリーズにこうなってほしくない。なぜなら受け身でコンピュータとつき合っても，なにも得るものがないと思うからだ。

私は古い考えの人間だ。ソフトを動かすことだけではパソコンの本当の魅力を30%も見ていないと固く信じている人間だ。そして私はパソコンの本当の魅力を知らない人間のひとりでもある。私のような人もなかにはいるだろう。そしてそういう人達が，もっとパソコンを「知りたい!」と思ったときに,「不自由」を感じさせないパソコンであってほしい。「何か」を感じさせるパソコンであってほしい。「誇り」――このパソコンを使ってい

アンケートハガキ回答集計結果発表だよ! [1993年12月号の巻]

あなたがいちばん欲しいZ-MUSIC用ツールはなんですか?

順位	項目	票数
1.	譜面入力・出力	148
2.	他のMUSICドライバのデータのコンバータまたは共存	33
3.	ファイルセレクタ	30
4.	リアルタイム入力	28
5.	音色エディタ	26
6.	SX-WINDOW対応	15
7.	データ集	14
8.	自動作曲または作曲支援	13
9.	コントロールパネル	11
10.	レベルメーター	9

予想どおり1位は「譜面入力または楽譜の表示，印刷」でした。「誰が予想したんだ?」なんて思っていることでしょう。それは，私ですよ。

2位の内容は，SMFなどそのままのデータではZ-MUSICでは聴けないものを聴けるようにするためのデータコンバートツールですね。誰か作ってくれないでしょうか。すでにあったら，教えてくださいね。

さて，6位にあるSX-WINDOW対応ですが，Z-MUSICに対応するかどうかはわかりませんが，シャープからなにか発売されるようです。

実は,「Z-MUSICって何ですか?」という回答がかなりありました。ここでは説明できないので，1994年1月号を読んで理解してもらえたものとしましょう。

とX68030は消えていた。あとには「ザウルス」が……僕のせいじゃないよね。誰か買ったんだよね。

森山　茂雄(19)熊本県

◆ビデオで標準と3倍の画質の違いは物体のエッジ（輪郭）と色を見るんですよ（色はアニメがわかりやすい)。でもボケたテレビではわかりませんよ。そんなときはマイナスドライバーでテレビの裏の「フォーカス」を回してください。あと，CDの音質の違いがわからなくてもカセットテープの音質はわかると思います。FMのホワイトノイズ（ザーという音）を録音して聴いてみるのです。

中村　光夫(26)栃木県

◆久々にOh!Xのバックナンバーの整理をした。背表紙の破れているものとかを補修したセロハンテープが，長い年月のあいだに粘着力を失ってただのセロハンになっていた。あと，へそくりをはさんで忘れていたものとか……。

金原　真也(25)宮城県

◆今年になって我が家のPC-9801が息を引き取りました(涙)。9年間ご苦労様でした。今年はX68030を買うぞ（現在予算調達中)。

岩崎　秀幸(42)愛知県

◆職場で話題になった素朴な疑問。フロッピーディスクはDISK。コンパクトディスクはDISC。なぜ違うのだろう。辞書で調べると2つのスペルで同じ意味で載っている。あれこれいっているうちにとりあえず出たのは，FDの場合，IBMが商標登録するとき「FLOPPY DISKET（スペルに自信はなく当てずっぽです)」として，それがDISKになったという意見。本当はどうなんでしょう?

吉田　孝行(26)長崎県

◆前から気になっていたのですが，（で）さんはなぜ牛のキャラクターなのでしょう。牛って擬人化しにくい動物だと思いますがねえ……。

山地　将朗(15)京都府

◆ひなまつりPRO-68KのSX-WINDOWの背景がほしいと思ったのは私だけではあるまい。

田添　政勝(23)兵庫県

◆3年がかりで5146ピースという途方もない大きさのパズルが完成しました。これを見ているとこの3年間にあったいろいろな出来事が思い出されて涙が出てきます。　角谷　光憲(20)愛知県

◆3月号のお年玉切手シートは交換のときに申し出れば，普通の50円切手2枚にしてもらえるそうです。値上げが決まった時点でもう印刷に入っていたらしいのですが，逆にいえば値上げって案外簡単にできてしまうんですね。

井山　哲(20)東京都

◆夢のなかでX68000CompactXVIに「でかでかプッチンプリリンパ!」と唱えたらマンハッタンシェイプになった。不思議な夢だった（ホント)。

鈴木　政宏(21)宮城県

◆これを買う頃，私は千葉にい……いたいなあ。

Now.1994 2/19　小川　伸輔(19)宮城県

◆どの機種とはいいませんが，まともなゲームも作れないパソコンがマルチメディアを語るとはおこがましいとは思いませんか，と思う今日この頃です。　白石　真一(19)北海道

◆テレビ朝日で日曜の朝8時から放送されている「ブルースワット」なる番組を見ているとなんと

てよかったという思い——を感じさせるパソコンであってほしい。
具体的にいえばキリがない。もう少しメモリがほしいし，フルカラー環境は必要だ。高品質のステレオPCMもあったらいいだろうし，CD-ROMは（ユーザーがいじくれないから）オプションで十分。過去の遺産を捨ててもいいから，32bitMPUの力を最大限に発揮できるようなアーキテクチャにしてくれないかな。拡張性をすごく高くして……。
パソコンは種だ。そして私達がそれをどう育てるかがポイントなのだ。同時に私たちも育っていく。願わくば大きく育つ種であってほしい。そういうところで，次世代機の名前「X-SEED（エクシード）」なんてどうでしょうね（ああ，最後にコケた）。では次世代機もユーザーのためのパソコンであることを期待して……。
小川　伸輔(19)　X68000 SUPER，XIturboⅡ　宮城県
◆言葉を理解するまではいかなくてもいいから，パソコンに人格をつけてほしい。孤独なプログラミング中に励ましてくれたり，アドバイスをしてくれる義理人情に厚いパソコン。
前田　基行(18)　X68000 XVI，PC-G813　兵庫県
◆新世代ゲーム機のほとんどがRISCを採用するというし，世の中の流れはRISCへ向かっているようだ。そこで次世代機は当然RISCで通好みな石を積んで，グラフィックは実画面が2048×2048で，表示画面は320×240から1024×768ぐらいまで画面モードがあって，サイズが可変で回転，拡大，縮小つきのスプライトがあったりするとグー。音関係は専用DSPがあって，48kHzのPCMが32音ぐらいなったらサイコー。おまけにAMIGAばりにDMAの化けものを載っけてたりすると，いじくりがいがあるってもんだ。もちろんこういうマシンはシャープに作ってほしい。
千葉　浩貴(21)　X68000 ACE，PC-E200　宮城県
◆通信ができて，ログが読めてFAXモデム内蔵，BASICが走って，ゲームもできて日本語がもちろん使えて，入力しやすくて軽くて小さくて，電池が長持ちして，ほかのパソコンと簡単にデータ交換できて，カラー表示でテレビも見られて，MDが使えて音階なども出せて，時速80km/hで空を飛ぶ。雨にも負けない，悲しいときは悩みを聞いてくれ，いい香りを漂わせ，北風から僕を守ってくれ，1日7時間は眠れるようにライフサイクルを

▲鈴木　道明（埼玉県）

▲玉野　健一（奈良県）

▲芹澤　あや子（東京都）

調整してくれる。そんなパソコンに私は会いたい。
安藤　大(32)　X68000，QuADERNO33　埼玉県
◆次世代のパソコンでは，コンポ形式にしてほしい。コンポサイズのビデオも出ているので，防磁処理を完璧にして，AV機器一式をまとめられるようにしてほしい。CD，MD，LD，ビデオ，FAXなどをそれぞれ制御できるようにすれば，パソコンの使い方も広がる。
システムが入っているメモリは，EEP-ROMのようなものを使用して，要求があったときはすぐに機動できるようにすれば，留守電とか留守録などに使えて便利。
MDを外部記憶とすればフロッピーは標準でつける必要はないだろうし，キーボードもプログラムを開発する人間に別売りで十分。コードレスのマウスがあればとてもよい。ディスプレイはハイビジョン対応でチューナーさえ買いたせば，ハイビジョン放送も見ることができる。
パソコンという呼び名もやめて，もっとかっこのよい呼び方を考え，商品名は「画王」とか「松風」とかでもよいと思う。次世代のパソコンは独立した道具ではなくて，いろんな機器を効率よく使用できるようにする影の立役者的な道具になってほしいと思う。
隈田　章寛(22)　X68000，MSX　愛知県
◆CD-ROMドライブは標準搭載，すなわち内蔵にはしないで，マウスのように標準添付にしてください。理由は以下の3つ。
1．パソコン本体に内蔵するのは大容量HDDかMOにしてほしい。
2．添付品と同じものを別売りとすることで，従来のX680x0でもCD-ROMドライブが使えるようにしてほしい。
3．CD-ROMが「なんたるか」がわかってない。大量データを受けるだけなら，内蔵にする必要はないと思う。　加藤　雅浩(24)　X68000　岡山県
◆次世代なんておこがましいけど，今年中に出してほしい「X」マシン。完全32bitバスアーキテクチャ（拡張スロットまで32bitバス），1280×1024ドットで32bit/ピクセルのグラフィック能力。テキストは少なくとも8bit/ピクセル。FM音源はいまのままでもいいけど，MIDIインタフェイスは内蔵，PCMは8ch，DSP装備で16bitデジタルサンプリングも当然。4倍速CD-ROMドライブ内蔵，メインメモリは72Mバイトまで実装可能……とキリがないな。いったいいくらになるんだ，コレ。でも「次」っていうならこれくらいは必要なんじゃないかと……。2年，いや1年前ならここまでは求めなかったと思うけどな。ビハインドは大きいよ。いま気がついたけど，これって「NeXT dimension」に似てるなあ（笑）。
一倉　明好(26)　X68000　神奈川県
◆アップルのMacintoshさえもOSを共有化するなかでX68000だけはそのスペックと方向性において独自路線を貫き，世界中に「マイナーだが，ユニークで高性能」であると知られるようになってほしいと思います。
鳥海　幸一(18)　X68000 XVI　千葉県

主人公らの本部指令室にあの懐かしのMZ-80Bがあるではありませんか。昔，我が家にもあり非常に感慨深いものがありました。しかし初回から本部が破壊されて，もう出てきそうにもないのが残念。もう一度見たいのになあ。
中島　太郎(22)神奈川県
◆このハガキは通勤途中の新幹線のなかで書いています。　坂田　清明(27)静岡県
◆引っ越しの資金作りと慢性の金欠からバイトをしている。そのバイトのおり，伊丹市の近くを通るとゴウ音とともに巨大なものが空中へ……。そう，それはまぎれもなく飛行機の離陸だったのだ。しかし近くで見るとデカいぜ！
坂井　大吾(22)兵庫県
◆なにか1年って早いですね。もうちゃだワの季節なんですね。参加するのは初めてです。締め切りぎりぎりですけど……。ゲームレビューのストⅡ'春麗のページ，清瀬さんの意見に思いっきり頷いてしまいました。私もストⅡ以来春麗一本です（メインというわけではなくこれしか使えない……）。ダッシュで弱くなったので春麗使いが激減し，寂しかったのにスーパーになり強くなったので最近使う人が多くて……もー，皆強ければそれでいいのねっとひとりで怒ってます。スパⅡXはリュウ，ガイルが嫌い。波動拳，ソニックブームが速すぎる……。　芹澤　あや子(26)東京都
◆2月20日，日本を離れて単身イギリスへ。そして2週間が過ぎたが，X68000の大切さを改めて痛感した。X68000が届いたらいままで以上に使い込もうと決めた。そんな私は思わずザウルスにX-BASICのプログラムを入力してしまうのでした。うーんデバックできない。
中島　太暢(15)イギリス
◆私のあだな。小学生のときは「カッパ」，中学生のときは「デビルマン」「ネルソンピケ」など。高校生のときは「アビゲイル」，現在大学生で「デビルマン」。化けもの系が多いのはなんで？　ちなみに似ているといわれたのは「南こうせつ」「さだまさし」「モト冬樹」「ナブラチロワ」といった実在の人物プラス，先の「デビルマン」「アビゲイル」といったアニメ系の人物。モーフィングで中間の顔をとったら……怖いのでやめとこ。
宮野　文武(21)神奈川県
◆家族が「セーラームーンってどういうマンガ？」と聞いてきた。そこで土曜夜7時すぎにチャンネルを合わせたら画面には変身中の月野さんが！以来，我が家での「セーラームーン」と私の評価は著しく低い。　茂木　伸(24)神奈川県
◆「日本人は高い国産米を買わされてかわいそう」などとほざいていた経済学者もいたが，いざ蓋を開けてみるとこのありさま。作況指数100でやっと自給率100%というところまで減反させた国の責任も大きいが，10kg14,000円の国産米に群がる主婦もなにを考えているのか……以上，農学部生のひとり言でした。　松永　正弘(23)京都府
◆3月号に出てきたSX-WINDOWには，金髪の水着のお姉さんがいっぱいいた。最近，Oh!Xに限らずパソコンの世界では，アニメ調で年齢不詳の不思議な体の女の子が支配的だったので，3月号のようにダイナマイトな女性が出てくるとなにかほっと言わせてくれなくちゃだワ

▲丸藤　俊之(神奈川県)

◆X68000シリーズのノウハウを生かせるパソコンがほしい。互換性はなくてもこれはX68000シリーズから進化したんだ，といえるような。
河田　渉(22)　X68000 XVI, MSX, MAX MACHINE　北海道

◆パソコンがワープロやゲームマシンといった専用マシンと違うところは，自由度の高さだと思います。あまりプログラミングも，ゲームも，アートも，ミュージックもしない（昔努力したことはある）私がいうのもなんですが，これからのパソコンは自分で制御してみたくなるようなハードがいっぱい接続できるようになってほしいですね。現在でも音声や映像を取り込んでパソコン上で処理できますが，やはりリアルタイムでAV機器程度のレベルは処理できるようになってほしいし，最終的にはAV機器のなかのI/Oバスとデータバスがパソコンのバスに直結して，プログラムで制御できたら素晴らしいと思います。3DOはVHSを目指すとのことですが，私は自分で録音したり録画したりするので，再生専用のVHSなんていりません（ゲームマシンとしてならいいけど)。
　たんにメディアプレイヤーとしてみればパソコンは高価ですね。だからもっと自由度を！　って初めてアンケートに答えるくせに偉そう……。
山田　裕康(33)　X68000 EXPERT-HD/SUPER, X1 turbo model30/Z, MZ-700, EPSON NWR2, PC-E200　愛知県

◆いま思うのはホコリをまったく寄せつけない（掃除のいらない）ディスプレイとX680x0(キャリングハンドルのところ，どーすればきれいになるんだ，教えてほしい)。
山崎　康則(19)　X68000 EXPERT, MSX2　北海道

◆ユーザーレベルでプログラミングできる3DO……。んー，違うな。意表をついて本当に最低限の機能しかないマシンとか。最低でもプログラミングできて，ドキュメントが書ければいいと思うんですけど。ゴチャゴチャと「あるだけ」の機能をつけるより「これだけあれば，正しくパソコン！」っていうようなマシンがあってもいいんじゃないでしょうか。売れないかもしれないけど。
高橋　明(23)　X68000 REDZONE　東京都

これだけはどうしても言わせておいてね。ということで，なんでも好きなことを勝手にどうぞ。ここまできたら最後までおつきあいしますよ。

◆ユーザーメイドのSXソフトも増えているようで喜ばしいことです。が，残念なことにコマンドライン文化をひきずってるものもまた多くて困ってしまいます。その最たるものがファイル名です。なにが悲しくてグラフィカルなユーザーインタフェイスの上でアルファベットハナモゲラを拝まねばならないのでしょう。SXシステムに付属のアプリケーションの名前がみんな日本語(とカタカナ)であることをなんと心得えているのでしょう。コマンドライン文化では，打ち込むのがめんどくさーいという錦の御旗の下にてきとーなハナモゲラファイル名をつけていれば済んだけど，SX上ではそうはいきません。日本語でずばり名が体を表していて，さらにセンスのある名前をつけることが要求されるのです。「SX-ハナモゲラ」なんてやってお茶を濁しているようではダメです。「キャンバス」とか「シャーペン」をお手本にしましょう。
　というわけでシャープさん，開発キットには「アルファベットハナモゲラファイル名は不可」と書いておいてください。あー，すっきり。
P.S.　ID＝48と49のウィンドウの使い分けも重要です。ウィンドウの大きさやアプリケーションの性格から微妙に決めねばなりません。49のほうがタイトルが広くていーやハハーン，などといって49ばっかり使うのは困ったちゃんですよ。倉庫番やDoubleBookin'などを見ているとどーも不安になってきちゃうのでした。
石田　伯仁(20)　X68030, MZ-700, PC-8801mkⅡMR, PC-E200　東京都

◆ワインレッドのX1はカッコよかった。ポルシェとX1は赤に限る。時は移り，いまのX68000は黒のみである。黒は使い方によって最高にも最低にもなる。なのにメーカーは安易に黒を使いすぎる。X68000の黒は個人的に好きでない。
　そこで満開製作所にお願いである。FDDのようにカラーリングX68000を出してほしい。赤，燃えるX68000。黄色，サイケのX68000。木目，はやりのエコX68000。愛称もこれでキマリ。
松永　貴輝(23)　X1turboZ　大阪府

◆プログラムは知的な趣味だ。遊んでるんじゃないぞ！　わかったか家族一同！　こう見えても愛知県高校生プログラミングコンテスト最優秀賞受賞（ホントだってば）！
五條　隆将(17)　X68000 SUPER, PC-9801DX, MSX2, PC-G815　愛知県

◆やっと卒論が通りました。ほっとしたぜ。
　ところで世間一般では対戦格闘ゲームが流行っておるようですが，私はやりません。なぜなら実戦をやってるからゲームのような仮想空間で代用する必要がないからです。実戦といってもケンカじゃないですよ。やってることはテコンドーです。餓狼伝説2や5月にヒューマンから出るテコンドーのゲームなどでメジャーになりつつあるので知ってる人も多いと思います。が，餓狼伝説2のはちょっと……どころかかなりちがうぞー。実際にやってるのはあんなじゃないです。
　というわけで，5月21，22日に代々木第2体育館で試合があります。私も出ます。見に来てね。ちなみにヒューマンが今度出すゲームは，製作にあたってうちの道場に取材に来てました。
　ストⅡのかかと落としはネリチャギですが，正確にはネリョチャギ。「ネリョ」とは朝鮮語で「降る」を意味し，「チャギ」は蹴りを意味します。いろんな雑誌でネリチャギになっているので，Oh!Xだけは間違えないでね。

してしまう。これは僕だけだろうか？
梅本　幸一郎(21)東京都

◆暖かくなってきたことですし，たまには夜に星座など見てはいかがでしょう。ぼ～っと星を眺めながらいろんなことを考えてみると，突然いいひらめきなんかもあっていいものです。
田中　健(22)三重県

◆メガドライブのぷよぷよがおもしろいので早くX68000で出ないかなー。あっ，しまった。私はX68000をまだもってないんだった。
太田　浩子(25)岡山県

◆IBMのPowerPC搭載のパソコン（試作品）を見たときに次期X68000かと思った。刺激に飢えているのか？　刺激といえば爪のあいだに針を刺して……あおっ！　板橋　芳則(19)福島県

◆ちゃだワももう9回，うちにあるOh!XとOh!MZも3月号で99冊になりました。古いものは何度も読んだり，長いプログラムを入力したためボロボロになったのが多いのですが，ここ数年のものは紙質もよくなり，プログラムの入力の機会も減ったためか新品同様です。というわけでX1，MZユーザーのための記事もたまには載せてください。
齋藤　眞二(20)東京都

◆表紙のCGはおそらくその井戸に投げ込まれた人のボーレイだ。南無阿弥陀仏。
北畠　駿(12)滋賀県

◆家の事情からX68000PROを手放してはや1年。それでもOh!Xを買わずにはいられないから不思議ですよね～。ところで最近行ったカラオケでTMNの「一途な恋」のバックに流れていた映像が動きといい画風といいいかにも「DōGACGAシステムで作ったCG」していた。かまたさんに聞いてもらえませんか？　小島　修(22)神奈川県

◆よく電車の中でOh!Xを読んでいる私。世間にはいったいどういう人に映るのだろう。はっ，もしやヲ……か？　一ノ瀬　宣彦(22)東京都

◆弟のゲーム中にX68000のハードディスクがとんでしまった。仕方がないので近くのシャープに修理に出そうとセリカで100mほど走ったらエンジンまでとんでしまった。思いがけず，200,000円近くの出費……。　竹倉　憲也(22)東京都

◆就職が決まらないまま専門学校を卒業することになった。これが載る頃には毎日牛の世話をしているか，どこかでバイトをしていることでしょう。しかし，いま作りかけのゲームを完成させるまでは学生でいたかった。バイトするようになるとプログラムする時間がとれなくなるし，実家で牛の世話をすれば体力的にプログラムどころではなくなるし，誰か助けてー。　千葉　浩貴(21)宮城県

◆右手首の外側にたまっていた脂肪の固まりを注射器で吸い出してもらいました。その場ですぐできるので，悩んでいる人は病院へ行こう……。
春名　義行(27)兵庫県

◆なぜX68000の背面にあるコンセントは非連動なんだっ！　次機種ではぜひ連動にしてくれ～。
信太　徹(23)神奈川県

◆押しても反応しないキーができるたびに，使用頻度の低いキーのゴムパッドと取り替えていたら，ついにテンキーが使えないゴムパッドの墓場となった。次はどのキーからもってくるべきか。

松嶋　竜(23)　X68000 XVI, MSX2＋　東京都
◆未来ある若者にいふ。ゲームスクールに行ったところでゲームを作れるようになるとは限らないぞ！　仲間を見つけるには最適なところだがね。今春入学する諸君，考えるならいまのうちだ。

吉永　紀之(21)　X68000 EXPERT, MSX2　静岡県
◆X680x0に関してはメーカーのサポートはもはやあてにはしていないので，最近（でもないが）は同人レベルのソフトを入手することが多くなりました。比較的ハードウェア情報が公開され，開発環境もそれなりのものがフリーソフトで揃えられるので，X680x0は同人マシンとして合っているのでしょうね。パソコンは自分の知恵と工夫で成長させていくものだと思っているので，私はそんなX680x0のスタンスが好きなのですが……。

パソコンはこれからもっと安くなって大衆化していくでしょうけど，こだわりをもつ人が使うのに耐え得るマシンも存在してほしい。その役割はX680x0の次世代機に担ってほしかったのですが……。しょせんシャープはシャープ，歴史は繰り返すってヤツなんでしょうかねえ。

櫻井　良多郎(22)　X68000 XVI, X1G/turboZⅡ, PC-8801VA3, M-5　東京都
◆NetBSD，期待しています。やはりワークステーション（一応）を使っている以上，UNIXライクなOSを走らせたいです。っていってもX68030を買うほうが先か……。

山田　慎一(24)　X68000 PRO-HD　神奈川県
◆やい文部省！「理系離れが進んでいる」って理科の授業時間を減らしておいてなにをいうか！て，ここでいってもしょうがないか。

津嶋　朋也(20)　X68000 EXPERT-HD　千葉県
◆どうやら無事に卒論が出せそうな雰囲気になってきた。罫線が必要な文章はWP.X，表がいらない文章はサンダーワードで，表紙などはシャーペン.Xでアウトラインフォントを使い，グラフや図形はMATIER(！)で書いた。「なせばなる」を改めて感じた次第である。いくら実務に弱くても，これぐらいはけっこう簡単にできる。でもTeXが欲しい。広告を見ると発売されるようだ。9,800円……。ジオグラフシールが遠ざかる。

佐々木　恵司(20)　X68000 SUPER, HP48S　愛知県
◆某国民機ユーザー，某IBM互換機ユーザーへ。あなたたちの求めているものはなんですか？　速さ

all that's BUG '93

10月号

秋祭りPRO-68K

●ディスク４のゲームが動かない

・West Cliffの起動方法

ゲームの起動前にカードドライバを，

CARDDRV TR.DAT

のように組み込む必要があります。無事組み込み終わったら，

WestCliff

として実行させてください。

・CHERRY BOY

ZMUSIC.X組み込みが行われていないと，正しく起動できません。ZMUSIC.Xはすでにほかの音源ドライバが登録されている場合には，組み込むことができません。起動できない人は，CONFIG.SYSを確かめてOPMDRV.Xなどの音源ドライバの組み込み行をREM文にするか，削除しておいてください。

そうしたあとで，ディスク４に収録されているZMUSIC.XをCHERRYのディレクトリにコピーして，

ZMUSIC -SSLOT_SND.ZMS

として組み込み，

SLOT

で実行してください。また，同じディレクトリにあるCHERRY.BATを実行しても起動できます。

・PENJANG

起動バッチファイル名と実行プログラム名が同じため，起動バッチファイルを使う場合は，

PENJANG.BAT

と拡張子まで入力するか，起動バッチファイル名をリネームしてください。また，バッチファイルから起動する場合には，ZMUSIC.XとPCM8.XをPENJANGのディレクトリにコピーしておいてください。

P.80　Oh!X LIVE in '93

PASSING BREEZEを演奏させるためには，スーパーハングオンのPCMデータが必要になります。リストA（1993年８月号113ページにも掲載）の「スーパーハングオンのAD PCMデータ分離プログラム」を使用して，AD PCMファイルを作成してから演奏してください。

P.133　目指せジョイスティックの星

図２の回路図のなかで，（３）から出ている線が３本の線と交差しています。図のなかではどの線にも接続していないように描かれていますが，実際には２本目に交わる線と接続します。

11月号

3.5インチFDDを改造する

X68000CompactXVIのFDDには出荷時期によって２種類あり，旧タイプでは記事どおりの改造が行えません。ドライブを外す際にカバーに「01」と刻印されているものは旧タイプです。とりあえずIC1(MB5588A)の12番ピンをGNDとショートさせれば同じ効果が得られます。ただし，このピンは充填材に隠れていますので作業は困難です。

12月号

現在のところバグ情報は確認されていません。

リストA

```
 10 /* SUPER HANGON ADPCMデータを分解  91/11/05 by ENG
 20 /*
 30 /* このプログラムと同じディレクトリ上に、
 40 /* 「SPHSND.MOP」がある状態で実行してください。
 50 /*
 60 /* SPH_GM.PCM はゴミデータです。
 70 /*
 80 int f0,f1,i
 90 int size(9)  = {1663,1032,1752,1464, 611, 200,8717,4095,5536,1385}
100 str na(9)[2] = {"HT","MT","LT","SD","BD","GM","CC","RC","OH","CH"}
110 char pcm(20000)
120 /*
130 f0 = fopen( "SPHSND.MOP", "r" )
140 fseek( f0, 91, 0 )
150 for i = 0 to 9
160   fread( pcm, size(i), f0 )
170   f1 = fopen( "SPH_" + na(i) + ".PCM", "c" )
180   fwrite( pcm, size(i), f1 )
190   fclose( f1 )
200 next
210 fcloseall()
```

大矢　英光(20)新潟県
◆この文がOh!Xに掲載される確率はどのくらいなのでしょうか。自分の予測では，落ちていた100円を拾おうとして腰を下ろしたら，チビッコがそれをすばやく取ってスキップしながら去っていくのと同じくらいの確率でしょうか。

長谷川　祐之(17)新潟県
◆春闘だ，値上げだ。エイエイオー。給料上がれど小遣い据置。金欠の毎日だ。

水野　雅彦(32)埼玉県
◆３月号の小川さんのハガキを見て，市内の模型屋Mに行った。そしたら，あるわあるわバックナンバーの山。しかも１冊300円。ふと「バックナンバー転がし」という内職（？）でひと儲けしようと思ってしまった。　岩田　信一(15)宮城県
◆３月号に載せていただいた者ですが，そのZ-MUSICがようやく（注文して２カ月経過しました）入手できました。それにしても，よく我慢したものだと我ながら感心します。というのは，某電気店にZ-MUSICが並んでいるのを横目に「注文のものが入りました」というTELを待っているのは，とてもつらかったです。さあ，Z-MUSICを使うぞ！

壁谷　善嗣(34)愛知県
◆永谷園のお茶漬け１袋を半分に分けて２回で食べていた。しかし，最近気づいたが茶碗に半分入れるのはご飯のほうで，１袋で１食分だったんですね。しかし半袋分になれてしまっているので，辛い！　仁井内　明(24)広島県
◆たとえば，本体にソフトを抱き合わせて売ることを「バンドル」という。そこで思いついたゲームのアイデア(？)。国産米と外米を抱き合わせてしか売らない社会で国産米が眠る倉庫をヘリで攻撃し，国産米を奪取するゲーム。その名も「バンドリング・米（ベイ）」(笑)。それにしても抱き合わせ販売を政府が堂々と強制するなんて，公取も真っ青！　相沢　道造(21)東京都
◆最近，バイト先に虫の入った飴が入荷したんです(バイト先は小売店です)。皆さんはこ〜ゆ〜のは好きですかあ？　私はどうも……。

舘　秀明(22)新潟県
◆いろいろ試してみた結果，マウスパッドには平らなガラス板にセロテープでコピー用紙を張り付けたものがすべらないし，汚れたら交換できるし，いいようだ。ただ，手の温かさと湿気のせいでしわになりやすいのが欠点ですが……。

進戸　健太郎(17)兵庫県
◆決算処理なんか大嫌いだぁー。ふう。

岸村　雅史(25)神奈川県
◆宇都宮にリッジレーサーのフルスケール版（筐体はユーノスロードスター）がやってきました。１プレイ500円だけどそれだけの価値はあります。しかし，これをやるためだけにAOUショーまで行った私っていったい……。　竹原　充(21)栃木県
◆SIONⅣのデモを利用して店のデモを作ってみました。実はゲームセンターなんですが，50インチのプロジェクタに店のロゴが回転するだけで感動です。　下田　達也(26)三重県
◆タケルでは，フロッピーケースを購入者の意志でもらわずにすむようになり感心しました。

長田　良太(18)神奈川県

ですか？　安さですか？　ソフトの量ですか？　それともみんなが持っているからでしょうか？　私のほしいものはやさしさです。X68000にはそれがありました……。

小林　佳徳(20)　X68000 XVI, PC-8801FH, PC-6001, FX-702P　新潟県

◆ソフトメーカーにお願いがあります。X68000ユーザーにはソフトが出れば「よほどひどくない限り買う」という人がいます（私もそのひとりです)。しかし同じようなソフトが何本も出てしまうと，どーしてもそれらを全部買うということは難しくなります。もっと違うジャンルのソフト（RPG, ADV, TBL）も出してください。出来がよければ売れると思います。私は買います（私は囲碁のソフトがほしい)。

芳田　保徳(32)　X68030, X1/turboZ, MZ-80K　北海道

◆とりあえずいままで生きてみてわかったのは，つまらないことをガマンしてまでやることはないってこと。いつ死んじゃうかわからん世の中だからできるだけ好きなことをやりたいと思う。こう思うことってわがままなんですかね？　まあなんだかんだいっても“いま思っていること”であってこの先また変わることもあるだろーけど。だからいまはこう思う。つまらないことをガマンするのに使うエネルギーを好きなことやるのに使ったほうがきっといい結果がでるはずだと……。いまの自分を支えている考え。

鈴木　道明(24)　X1turboⅡ　埼玉県

◆1994年1月号からOH!Xを買っています。僕はMSXユーザーです。MSXは事実上マーケットから姿を消しました。そんななか，MSXを扱う雑誌もOh!X(S-OS)，バッ活，ベーマガ，MFANくらいとなり，専門誌のMFANは次号から1,980円に値上がりするらしいということで，まさに危機的です。

考えてみるとMSXユーザーもXシリーズのユーザーも活動が盛んですよね。某国民機は受け身のユーザーが多いのに対して，これはよいことだと思います。そしてこのユーザーの支えとなっているのは，プログラムの公開，役に立つテクニックの公開をしてくれるOh!X, MFANというそれぞれの専門誌の存在だと思います。

個人的にはMSXもMSXとして仲間に入りたい気分です。そしてOh!Xのソフトバンクさんもがんばってください。そしてそして……全Xユーザーにも MSXを応援してもらいたいと思っています。

長瀬　孝司(18)　X1turboZ, PC-9801DS, RX-78, MSX/2/2+/turboR　岐阜県

◆とにかくS-OS。誌面が少なくても充実するようがんばって（がんばるのは我々のほうか……)。

前田　育男(21)X1F　東京都

◆≪ソフトバンクが転居した理由≫

1．某ミノ○タにビル（NS高輪）を乗っ取られた。

2．ビル管理が厳しいのでイヤになった。

3．食べ物屋さんが少ないのでイヤになった。

4．近くにNEC本社があるので逃げた(おっと，これはOh!Xにしか関係ないか)。

5．ジュリアナ東京へ行こうとする社員があとをたたない。

6．表は国道，裏は鉄道でうるさいから逃げた。

7．泉岳寺駅の中・高校生がうっとおしい。

8．バブルの影響で高い土地にはいられなくなった。

9．交通機動隊がうるさくて路上駐車できないので逃げた。

10．単なる気分転換。

さあ，どれでしょう。

木村　亮(20)　X68000 ACE　東京都

ぼくらの掲示板

●掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目(売る・買う・氏名・年齢・連絡方法……)を明記してお申し込みください。
●ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
●取り引きについては当編集部では責任を負いかねます。
●応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。
●紹介を希望されるサークルは必ず会誌の見本を送ってください。

仲間

★X68000シリーズのディスクマガジン「Mecca Tick」を発行するにあたり会員を募集します。内容はMIDIやプログラムを満載したディスクマガジンです。一度見てみたいと思われる方は，フォーマット済みの5"2HD 1枚と住所，氏名を書いて130円切手を貼った封筒を同封のうえ，下記までお送りください。3.5インチには対応していません。要2Mバイトです。〒577　大阪府東大阪市下小阪1-15-13 ドミトリー小阪203　小早川　大吾

★当サークル「Fermion」ではX68000を中心としたゲーム，音楽，CG作成を行っています。このたび格闘ゲーム開発にあたり，プログラマを募集します。やる気さえあれば実力，性別，年齢は問いません。自分の手でゲームを形にしてみませんか。まずは下記の住所へご連絡ください。〒170　東京都豊島区北大塚3-3-9 関口荘1階6号　川井　敦(23)

売ります

★カラーイメージジェットプリンタ「IO-735X」を必要ならばケーブルとセットで70,000円以上で売ります。箱，付属品，説明書などすべてあり，新品同様です。連絡は官製ハガキでお願いします。〒379-21　群馬県前橋市駒形町495-12　戸谷　浩史(20)

★システムサコムのSCSIボード「SX-68SC」を送料込みで15,000円くらいで売ります。箱，説明書，付属ソフト全部あります。購入して約1カ月です。連絡は希望価格を書いて往復ハガキでお願いします。〒939　富山県富山市太郎丸二区96-5　室谷　由久(17)

★ビデオボード「CZ-6BV1」を8,000円（送料込み）で売ります。箱，説明書，付属品あります。連絡は往復ハガキでお願いします。〒146　東京都大田区池上1-23-10　金井　利成(21)

★アイ・オー・データ機器の4Mバイト増設RAMボード「PIO-6BE4-4M」と計測技研の1Mバイト増設RAMボード「KGB-X68PRK-01」（4Mバイトに拡張済み，コプロなし）をセットで45,000円で売ります。前者は箱なし説明書有り，後者は箱有り，説明書なしです。ばら売り不可です。連絡は往復ハガキにてお願いします。〒680　鳥取県鳥取市立川町4-146　滝山　聡(30)

買います

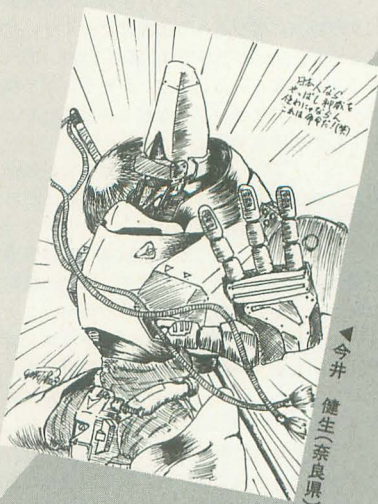
★MIDIボード「CZ-6BM1A」か「SX-68MⅡ」と音源モジュール「SC-55」か「SC-55MKⅡ」のセットを40,000円で買います。また2Mバイト増設RAMボード「CZ-6BE2A」を22,000円で買います。大至急でお願いします。箱なし可，説明書，付属品なしは不可で送料込みです。連絡は往復ハガキでお願いします。〒989-24　宮城県岩沼市相の原2-9-2　加藤　充浩(18)

★X68000XVI専用増設RAMボード「CZ-6BE2A」を25,000円で買います。完動品であれば箱，説明書がなくてもかまいません。連絡は往復ハガキでお願いします。〒189　東京都東村山市廻田町2-22-8　青野　研(24)

★MZ-1500用デジタルRGBのケーブル（8ピン）を3,000円（送料込み）で買います。連絡は官製ハガキでお願いします。〒040　北海道函館市高盛町14-6　船越　直弥(21)

バックナンバー

★Oh!X1990年4,6～11月号を送料込みで各2,000円にて買います。切り抜き不可。連絡は官製ハガキでお願いします。〒731-01　広島県広島市安佐南区大町東3-7-34　高橋　一俊(27)

▲今井　健生（奈良県）

1993年度 Oh!X イラスト大賞

みなさま，1年のごぶさたです，あい変わらずイラストしてますか？　さて今年もやってまいりましたイラスト大賞！　さっそく元気にいってみましょう！

第9位　スタートは誰でも2枚から

山本定男　上田考一　姉帯寛　秋野潤
高田謙治　藤原彰人　加藤隆　安川実
川原由唯　今井健生　帝釈好孝　瀬川直子
中川和之

まずは第9位の発表です。なんかすごいですね，去年は8位からの発表だったのに……。毎年どんどん増えてるなあ。

さてトップの山本さんはツインビーにコットンと可愛いキャラで見事初登場。常連の上田さんも今年はAFTER REVIEWで大活躍でした。姉帯さんも独特の世界に磨きをかけられているようで。秋野さんは4月号G2が秀逸でしたねー。新人の高田さんは可愛いキャラがとっても素敵。藤原さんの素直な絵柄も魅力的です。加藤さんの端正なCG作品は私も見習いたいほどです。安川さんもこれからどんどん描いてうまくなってくださいね！　川原さんもいろいろお忙しいでしょうけど，これからも素敵な作品をいっぱい発表していってくださいね（がんばって！）。今井さんは2月号のガイルの渋さがよかったですね。帝釈さんもちょっと3x3っぽいキャラが可愛いですね。初登場の瀬川さん，例の漫画私も買わせていただきましたよん。これからもがんばってくださいね。中川さんのイラストも元気があっていいですねー。

第8位　3人仲よく3枚ね

近藤隆生　芹澤あや子　江副滋

どことなくワイルドな香りが漂う女性キャラが素敵な近藤さん。これからもその調子で！芹澤さんは女性らしい細やかな描き込みがまた素晴らしいですね。これからも端麗なイラストでSTUDIO Xに華やぎを添えてくださいませ。江副さん，まずは就職決定おめでとうございました。これからの社会人生活大変だと思いますが，イラストを描くひとときの潤いも忘れずに……。

第7位　うっしっ四，4枚載れば常連さ

藤沢実　岡田徹

まずはイラストにサークル活動にと充実した生活を送っていらっしゃる藤沢さん。6月号のX68030のお姉さんにはしびれてしまいましたよ。続いて力作の多い岡田さん。住所違いで同姓同名の方がいらっしゃいましたが，同一人物ということで合わせて集計させていただきました。間違ってたらごめんなさいね。

第6位　イケイケゴーゴー，5枚だもんね

横井賢一　玉野健一　鈴木貴久　相沢栄樹

まずは本当にキャラの可愛い横井さん。うーん，いいなあ。個人的にはエトプリのイラストがいちばん好きです。続いてファンタスティックな画風を誇る玉野さん。これからも独自の世界を築いていってくださいね。そしてこれまた個性的な鈴木さん。この味わい……大物になりそうな予感!?　ラストはプログラムにイラストにと多方面に才能を発揮する相沢さん。2月号のコットンには爆笑させていただきました。これからもマルチな活躍を期待しております。

第5位　楽(ろく)～に6枚……くっ，苦しい

占部哲彦　橋本和典

温かみのある線で定評のある占部さんは見事5位に入賞です。5月号の3コマ漫画もなかなかいい味出てましたよん。続いて手慣れたタッチで魅力的なキャラを描く橋本さん。「職業・漫画家」だそうですが，よろしければ今度どこに描かれているのか教えてくださいね。これからのご活躍も期待しております。

第4位　ジャンプアップで7枚だ

佐田匠　青木一師

まずは若さあふれるパワーとさまざまなネタでバラエティに富んだ投稿を披露してくださった佐田さん。投稿休業宣言だそうですが，もう再開はされないのでしょうか？　たしかに結果しか求めない世間の目は冷たく感じられるときもあるかもしれませんが，できればそんなことにひねくれずに真っ直ぐ伸びていただきたいものです(偉そうなこといってごめんなさい)。青木さんは清楚で可愛いキャラをお描きになりますね。特に12月号の女の子は出色のデキです。蛇足ですが青木さんは左利き……でいらっしゃいますね（違うかな？）。

第3位　くっクッ九と9枚，スゴーイ

武田正道

まさに元気爆発！といった感じのはつらつとしたイラストを描く武田さん。去年のイラストを振り返ってみると，海にバスケにスキー……。今年も元気いっぱいのイラストで私たちを楽しませてくださいね！

第2位　連載(？)はやっぱり強いね11枚

岡村直也

もうお馴染み，STUDIO X元祖4コマ作家岡村さん。姉弟4コマの連載（？）も無事終了されて，新シリーズが楽しみですね（今月からもう始まっているかな？)。また今年もウィットとユーモアに富んだ4コマを見せてくださいね。期待してまーす。

第1位　記録更新12枚，しかも2人だ！

岩瀬貴代美　小川伸輔

ぱんぱかぱーん。ということで今年の大賞受賞者は年間掲載枚数12枚で岩瀬さんと小川さんのお2人に決定いたしました！　ぱちぱちぱち。しかし12枚というのはすごいですねー。去年の岡村さんの記録を更新です。それに単純計算でも毎月1枚ずつ載っていらっしゃることになるわけで……。これからもぜひそのパワーでSTUDIO Xをぶいぶいいわせてくださいませ。

特に今年めざましい躍進を遂げた小川さんは，イラスト大賞集計チェッカーまで投稿してくださり，個人的に大変助かりました（おかげで集計ミスを1つ発見できました，感謝感謝)。できれば来年も……なんて無理いっちゃいけないですね。

さてこのへんで今年もそろそろおひらきです。絵を描いて発表するってのは，それだけでいろいろなことを伴うものですが，いつまでも純粋に楽しんで描く気持ちをもち続けたいものですね。いろいろ辛いことや，うまくいかない現実があってもね。イラスト大賞はたまたま掲載枚数が主軸になってますけど，もちろんイラストの価値なんてそれだけで決まるもんじゃないですから（気持ちとしては投稿者皆さんに賞をさしあげたいくらいです)。

さてそれではこのへんで。今年のイラスト掲載者総数は75名でした。また来年までアディオス・アミーゴ！

（出版社間を漂いまくる高橋哲史）

▲岩瀬貴代美（福岡県）

▲小川伸輔（宮城県）

SIDE A

お手軽コースエディタ

Tan Akihiko 丹 明彦

今品は今月号の付録ディスクに収録されたコースエディタの解説を行う
汎用的ではないが，コースを構成する要素をひととおり盛り込めるものだ
まずは，コースを走る雰囲気を味わってほしい。

教習所シミュレータは可能か?

ここのところ教習所通いをやっている。最初はまったく身についていなかった自動車の操作や車幅感覚が，知らず知らずのうちに身についていくのはなかなか興味深い経験であった。しかし，運転している最中にドライバーがどのように外界を把握しているか，なんてことまでついつい観察してしまうのは職業病といえるだろう。

さて，自動車教習所シミュレータを制作することは可能であろうか? こういう考察ができる人間はそう多くはいないだろう，って自慢にもならないか。この年齢になって免許を取ろうと思い立つのもなんだかなあ。冗談はさておいて，この問題の解答は「ヘッドマウントディスプレイが必要」だな。周囲の視界ということに関して，要求されるレベルがまったく違うのだ。ちょっと考察しよう。

カーレースシミュレータはとりあえず前が見えていれば成立する。まあレースともなれば自分のスリップにつけた車をバックミラーで見たいし，オーバーテイクしようとする車を横目で見たいのだが，それはやや高度な要求といえる。

対して教習所は文字どおり360度の視界を自由にできる必要がある。教習所では，ここまでするか?というくらいにこまごまとしたことを教える。右左折，後退，車庫入れなど実に正確な「位置合わせ」を要求される場面も多い。やたらと顔を振って安全確認するし。こういった動作を完璧にサポートするには，ヘッドマウントディスプレイが必要というのは当然の結論だ。

この先バーチャルリアリティの技術が進めば，現在のようなスタイルの自動車教習もかなり変化するだろう。でも個人的には免許取得制度を変えたほうがいいんじゃないかと思っている。交通事故を減らすために必要なのは，ちまちまとした運転技法を教えることでもなく，「交通事故の原因はスピードの出しすぎ」という硬直した価値観でもないのだよ。

今月のプログラム

今月号の付録ディスクに収めたプログラムは，高速道路風のコースエディタおよび簡易ドライビングシミュレータである。コースデータを作ったり，作ったコースの上を走ったりできる。

磁性面の都合上，ソースプログラムしか入っていない。特別企画の記事に従ってSLASHライブラリを作成したあと，ソースプログラムを収めたディレクトリに行ってMAKEを実行すること。コンパイルには，SLASHライブラリを作成するために必要な環境が必要である。具体的にはCコンパイラ(gcc), Cライブラリ(libc), MAKE, アセンブラ(HAS), ハイスピードリンカ(HLK)などである。コンパイルが成功すればhighway.xという名前の実行ファイルができる。

起動はコマンドラインから，

highway ［コースデータのファイル名］

である。コースデータのファイル名は省略できる。指定したコースデータのファイルが存在すれば，それを読み込む(結構処理は遅い)。存在しなければ新規にファイルを作成する。

このプログラムにはエディタモードとドライブモードがあり，起動するとエディタモードから始まる。

例によってユーザーインタフェイスはいいかげんである。キーボードとマウスで操作するが，操作体系はかなりいきあたりばったりで決めた。

[両モード共通の操作系]

・スペース……エディタモードとドライブモードの切り替え

・ESC……終了

[エディタモードの操作系]

・リターン……新しいブロックを追加

・BS……最後のブロックを削除
・F1……コースの上面形状を変える
(ストレート/右カーブ/左カーブ)
・F2……コースの側面形状を変える
(平坦/アップ/ダウンおよびそれらのつなぎ目)
・F3……コースの断面形状を変える
(水平/右バンク/左バンクおよびそれらのつなぎ目)
・F4……コース右の飾りを変える
(グリーンゾーン/縁石/壁およびそれらのつなぎ目)
・F5……コース左の飾りを変える
(グリーンゾーン/縁石/壁およびそれらのつなぎ目)
・→……ハイライトブロックを前方に移動
・←……ハイライトブロックを後方に移動
・マウス……コースを見る角度を変更
・マウス左ボタン……視点をコース前方へ移動
・マウス右ボタン……視点をコース後方へ移動
・SHIFT＋マウス……光源を操作

このコースエディタは，コースを複数のブロックで表現する。リターンキーを押すことで1ブロックずつコースが延長される。

ブロックの形状はカーブ，アップダウン，バンクという3つの要素で決まる。それぞれの要素は数パターンあるが，不連続なつながり方はしないように作ってある。たとえば右バンクのブロックの次にいきなり左バンクはこない。きちんと左バンクを終わらせないと右バンクにはできないようになっている。

また，一度作ったブロックの形状は変更できない。失敗したらBSキーで修正する必要がある。また，コースの最初のブロックと最後のブロックがつながることは保証していない。コースがきちんと1周するように上手に形状をコントロールしてもらいたい。

道の両脇にはいくつかの飾りがブロックごとにつけられる。形状はいったん確定すると変更できないが，飾りはハイライトブロックを移動することで途中のブロックのものも変えられる。

ブロック数が多くなると，特に10MHz機では動きが重くて苦しくなる。これはSLASHのせいではなくてコースエディタを作った奴のせいである。

[ドライブモードの操作系]

・マウス……ハンドル
・マウス右ボタン……アクセル
・マウス左ボタン……ブレーキ
・マウス左右ボタン……後退
・F1……画面モードを切り替える
(グラフィック画面モード/テキスト画面モード，デフォルトはテキスト画面)

ドライブモードではハンドルがシビアなので切りすぎに注意。縁石に乗ったときの動きが変だが許してほしい。壁にぶつかって止まってしまった場合は，しばらく左ボタンを押してブレーキをかけたあと，両方のボタンを押して後退し，切り返しの要領で前を向いてからゆっくりと走り出すこと。

特にブロックが多くなるとレスポンスが低下する。付録ディスクにつけたサンプルデータできれいに1周するのは相当難しい。最初は少ないブロックのコースで操作感覚を身につけて，そのあとで大規模なコースに挑戦するといいだろう。

エディタモードでの中でコースを1カ所でも修正していれば，終了するときにコースデータを自動的にセーブして終わる。

コースデータのファイルは，テキスト形式で，次のようなフォーマットになっている。

```
ブロック数
ブロック0の形状　ブロック0の飾り
ブロック1の形状　ブロック1の飾り
ブロック2の形状　ブロック2の飾り
　　　：
ブロックNの形状　ブロックNの飾り
```

形状と飾りは16進数で符号化されている。なお，符号の意味はpcourse.hで定義されているが，特に知らなくてもコースエディタを使うことはできる。

今回のコースエディタの設計コンセプト

とにかく手軽にいろいろな形のコースを作りたかった。コースがないことにはドライブシミュレータのために力学シミュレーションモデルを立てても実験できないのだ。

最初はもっと汎用的なポリゴンエディタを考えていた。が，データ管理が大変なうえに，編集作業も手間である。えてして，どんな形も作れるエディタは，なにもかも人間が面倒みなければならないのだ。

そこで，今回のような，非常に限定した形状しか作れないが簡単な操作でそれらしいコースを作れるエディタを設計した。つまり，

・コースは1列につながったブロックで構成される
・コース幅は一定
・カーブの半径と角度は一定
・アップダウンの高度差は一定
・バンクの角度は一定

など，制約がきついコースエディタである。これではまずたいていのサーキットは作れない。そのかわり，簡単なキー操作でコースが作り上げられる。一長一短というところか。モデリングのこまごまとした部分はプログラムの中にハードコーディングという形で入っているため，これが可能になっている。

ただ，あまり手軽にコースが作れるので，すぐに処理が重くなってしまう。1ブロックあたり100ポリゴン近く使用するので，簡単なコースでも数千ポリゴンはざら。多段階ディテール向けの，つまり低い

▶卒業式があった。大泣きしたのは私だけだったようだ。皆，冷血なんだから，もう(笑)。話は変わるけど，浪人が決定しました(涙)。でも「浪人　平野鉄之助」ってのもカッコイイかもと思う今日この頃(笑)。
平野　鉄之助(18)　X68000 SUPER　長野県

ディテールのモデリングをしていないのが原因。

この手のことでは，プログラムを組むよりもデータを準備することのほうがはるかに大変である。実際，今回の開発の労力のほとんどはコースのモデリングに費やされた。高ディテールと接触判定用のモデリングを行ったところで力尽きたのであった。

今回のコースエディタの内部処理

とにかくプログラミングの手間を惜しみたかったので，スケルトン(骨格)をベースに飾り立てていく方式を取った。スケルトンは，カーブ/アップダウン/バンクという形状によって決定される，メッシュを変形したような図形である。路面や縁石，壁などはこのスケルトンから頂点を拾っていく形でポリゴンリストに登録していく。この方式は，アップダウンがあろうとバンクがついていようと，飾りのための頂点の拾い方にまったく同じプログラムが使えるので便利である。

図1にスケルトンの構成法を示す。カーブ要素でスケルトンの上面形状を決め，アップダウンとバンクの要素で高さをつけ，側面形状と断面形状を決めていく。3要素は混合して指定することができ，カーブとバンクを合成したコーナーも作れる。

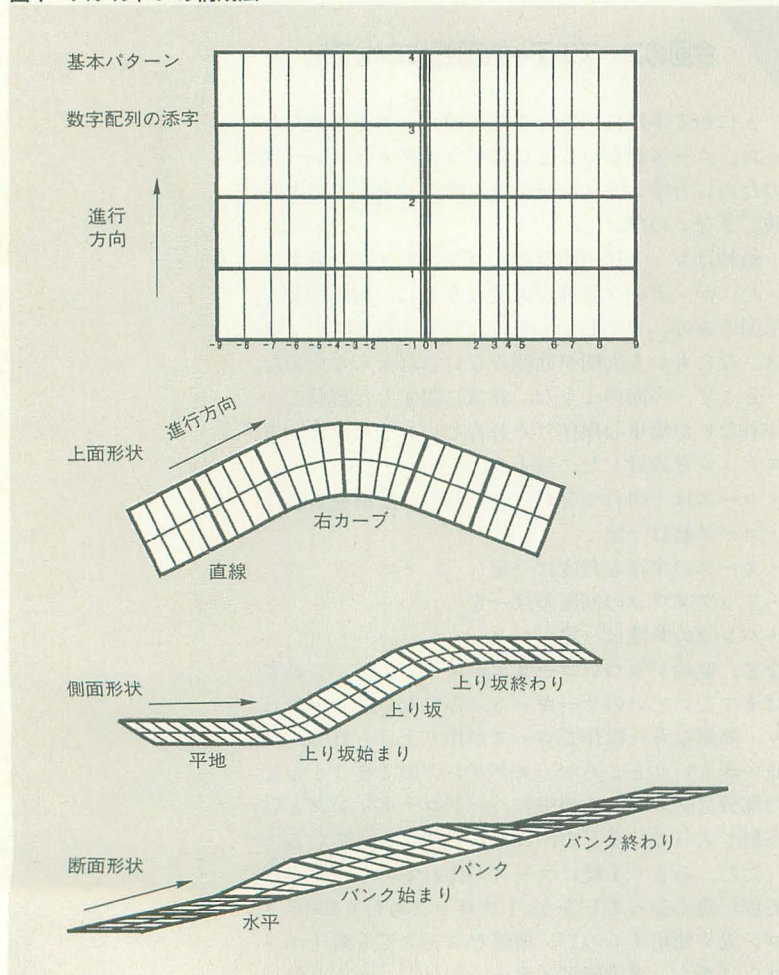



図1　スケルトンの構成法

ブロックは基点を原点とするポリゴンの物体である。ブロックをつなげるためにSLASHの平行移動機能を使った。回転機能は使っていない。たとえばカーブを曲がっていくと，途中のブロックは回転していることになるが，SLASHの回転機能でなくスケルトンそのものを回転させることで実現している。不用意に回転させると接触判定がやりにくくなるからだ。

図2にスケルトンをベースとした飾りつけの方法を示す。ブロックの右半分のみのスケルトンを飾りつける場合の説明になっているが，左側も同様である。また，接触判定は先月号で解説したとおり，壁がない代わりに壁のあるべきところに進入禁止ゾーンのポリゴンを敷いてある。センターラインもない。

ドライビングモードで使ったテクニック

マップシステムは使用しなかった。ブロックの配置が不規則，つまり正規矩形メッシュ状になっていないためである。このため，表示の際に自前でブロック単位のクリッピング処理を書く必要があった。これは視線ベクトルと視点からブロック中心までのベクトルの2つのベクトルの間で内積を計算して，視点よりも後ろにあるブロックは表示処理を行わないことで実現した。

接触判定は前回解説したものと基本的には同じである。相違点は，今回複数のブロックを相手にしているということ。まずブロックごとの平行移動量を考慮する必要があったがこれは大した問題ではなかった。問題はあるブロックから別のブロックへ移るという判定である。ブロックの配置が不規則なため，車の座標からブロックを求めることはできない。かといって，すべてのブロックについていちいち調べるのも無駄だ。そこで，ブロックが1本道になっているというエディタモードの制約を利用した。ある瞬間に車が乗っているブロックがnなら次の瞬間はブロックnかn±1のいずれかになるはずである。

使えるSLASH ver.2.0の新機能

SLASH ver.2.0の新機能を3つ導入した。

ひとつはパレットブロックによる色のコントロールである。エディタモードでは通常ブロックとハイライトブロックの区別をつけるために，またドライブモードではグラフィック画面モード用のパレットとテキスト画面モード用のパレットを使い分けるの

▶悪魔城ドラキュラをもってなかったのですが，買いにいきたくなりました。しかし新潟県上越市ではタケルでしかX68000のゲームが買えないので，すぐには買えない。通販にしようかな。
三浦　浩一(20)　X68000 SUPER　新潟県

に重宝した。

もうひとつは，視点座標変換とよばれる変換である。ブロックの移動を平行移動成分だけで記述できること(ver.1.0では回転要素を加味しないときちんとした位置に表示されなかった)，回転してもシェーディングが変化しないことの2点で有用である。

最後はSetReverse()関数である。これはもともと裏向きのポリゴンを表示させるために用意された関数であるが，ここでは表示されるかされないかの境界にあるポリゴンを表示させるために使った。これにより，センターラインのような細いポリゴンの表示がちらつかなくなった。

なお，先月予告しておいた「X68030＋MC68882専用ルーチン」は，SLASH ver.2.0の導入に伴って必要がなくなったので入れていない。具体的にはオイラー角の計算だったのだが，視点座標変換の導入によってお払い箱になったのである。とはいえ，実数演算はまだ残っているので，限界を目指したチューニングを始めたら手をつけていくことになるだろう。

改良点

[現在のシステムをベースに行う改良]

・破綻のない表示

視野内に入るブロックを視点からの距離でソートしておく。それだけのことでまともな表示になる。今月号の付録ディスクには間に合わなかったが，もうプログラムしていたりする。

・多段階ディテールによる高速化

多段階ディテールを導入することはかなり重要。実際にコースデータを作ると，遠距離にあるブロックは表示が細かすぎて潰れてしまうのに数だけは多いのでかなりの負担になっていることが実感できる。

・ブロック間の可視/不可視情報管理による高速化

たとえば付録ディスクに収録したコースデータでいえば，1コーナー後の坂を上っているときには他のほとんどのブロックが見えない。しかし実際の処理では，最終コーナー付近のブロックの座標変換や表示をいちいち行っている。その後に近くのブロックを表示しているので塗り潰されて見えなくなっているだけである。これは無駄である。ブロック間の可視/不可視をきめ細かく管理する必要があるだろう。自動算出は結構難しそうだが，路面のポリゴンの法線を利用すればそれなりにいけるかも。

・各種の飾り(トンネル，橋)

コースが単調でつまらないから。それだけ。実は，周囲が壁だろうとトンネルだろうと橋だろうとドライブモードの動作は変わらない。それから，道以外の背景はぜひとも必要。アップダウンやバンクがまるでわからないのだ。

[次バージョンで行う改良]

・より自由度の高いスケルトン

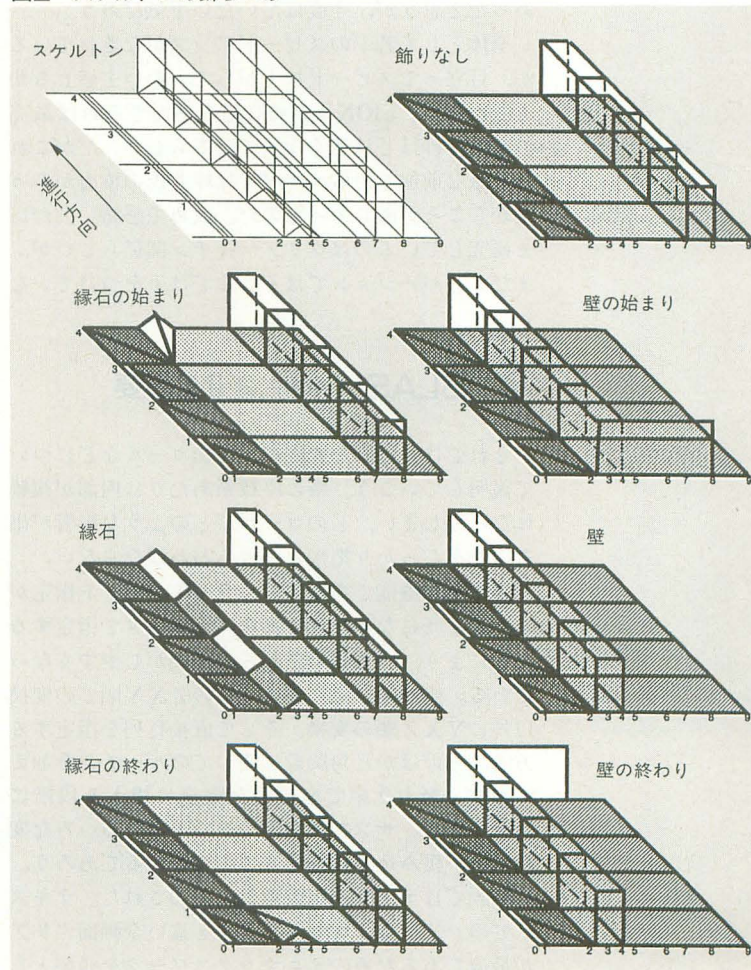
道幅，カーブ半径，アップダウン高度差，バンク角を自由に操作できれば，たいていのコースは作れる。

・分岐のサポート

高速道路のインターチェンジ，サーキットのピットなどの例を挙げるまでもなく，1本道でないほうがコースに変化がつけられる。この際，スケルトンの構造を大きく変えること，エディタの動作も少し拡張すること，そして1本道であることを利用していた接触判定アルゴリズムの変更が必要になる。

おわりに

ひとつ作ると，改良案を次々と思いつくものだ。当面はこれをベースにやっていこうかと思っている。道路が気持ちよく動くようになった段階で，力学法則に本気で手をつけるつもりでいる。しかしもはやプログラムが巨大になりすぎて，誌面に載せるには無理があるな。ということで続きは次回。

図2　スケルトンの飾りつけ

SIDE B

SLASH ver.2.0

Yokouchi Takeshi 横内 威至

テキスト版のリリース，疑似スプライト，座標系の扱い方など
ver.2.0になったSLASHにはさまざまな機能が付加されている
今回は具体的なバージョンアップ内容を説明していく

開発がやや遅れ気味になっていたが，ようやく新しいバージョンを発表することができた。SLASH ver.2.0ということにしておく。座標系の拡張をメインに，そのほかテキスト版のリリース，若干のスピードアップ，バグフィックスなどが今回の改良点である。ver.1.0のときは開発者である俺もまだ理解していない領域があったため，いろいろと不備があったと思うが，今度はだいたい平気だろう。

全体として若干のスピードアップがなされているが，目立ってスピードは上がっていないと感じるかもしれない。SION 4デモに組み込んでみれば最高で2/100秒ほどは速くなっているらしい。だがこれは立派な前進である。すべては坪井氏の協力があったからこそ可能であったのだ。改めて感謝。彼がいま研究しているのはクリアルーチン関係らしいが，まだこのバージョンではそこまでは手をつけていない。

SLASH ver.2.0の概要

それでは具体的な変更点，追加コールなどについて説明していこう。特に座標系あたりは内部が複雑になってしまい，どのコールでどのような影響が出るのかをしっかり把握してもらわねばならない。

まず追加機能であるが，カラーオフセット指定ができるようになった。これをパラメータで指定することにより，空気遠近法などの表現がしやすくなっている。座標系では，いままでのＺＸＹ順での変換以外にＹＸＺ順の変換，そして直接行列を指定する方法，そのほか三角関数に関してのルーチンを加えており，努力次第で座標系を完全に扱える段階に入っている。サンプルを見てもらえばいろいろな変換系統が組み込まれていることがわかるであろう。

描画ではテキスト版が新たに追加された。テキストでのクリアは，グラフィックと違い全画面クリアが最適であるため，ミニマックスワークを必要としない。そのため，座標変換部分もグラフィック用とテキスト用の2つに分けており，まったく別物として扱ってもらいたい。

グラフィック関係では新たにビットマップの疑似スプライトを追加してある。これは拡大縮小，そして拡大縮小回転の2種類である。用途を考えてカラー0は透明としてある。回転に関してはあまり画像の質は期待しないほうがいい。特に拡大中で左右クリッピングに引っ掛かるときは最悪であろう。具体的なことは後述する。では順番に見ていこう。

パラメータとカラータイプ

申しわけないことにパラメータに必要な要素が2つ増えた。カラータイプおよびカラーオフセットの合計2ワードである(図1)。同じ物体での色違い表示や空気遠近法なんかでは重宝する機能だと思う。システム側でZの値を参考にして自動計算すれば楽だったかもしれないが，これはユーザーに好きなように設定してもらうのが筋だと考えている。色の変化する割合や，段階数を任意に決定できるからだ。しつこいが8192段階まで自在に決定することができるから自力でコントロールしてもらいたい。

座標系

重要な拡張としてこの座標系がある。これは用途によって自在に扱ってもらわなければならない。概念は複雑そうであるが，頭の中で整理できれば意外にすっきりした理論で構成されていることに気づく。まず，いままでの変換系統であるZXY順の物体座標変換，そして新たにYXZ順のワールド座標変換が用意されている（図2）。

この2つの変換系統の差は今月号の付録ディスクにあるサンプルで体感してもらいたい。ALLTESTA.Xは前者，TRF.Xは後者の変換をベースとして

▶印刷が高級になったためか，ページ節約のためかリストが細字で読みづらい（特にMML)。当方，老眼で困っている。よい方法はないか?
小泉　実(72)　X68000 ACE　富山県

いるサンプルである。特に注意してもらいたいのはTRF.Xである。そこそこ正しそうな動きができているが，これはYXZ順のオイラー角パラメータの単純なプラスマイナスだけで制御している。どうしてこのようになるのか，何を基準として回転をとらえるのか，しっかりと理解しておいてもらいたい。

さらにこの変換行列に関係するルーチンをいろいろと用意してある。回転を制御するものとして，いままでのオイラー角，そして行列そのもの，あとはその中間として位置しているかもしれないオイラー角の正弦余弦が扱えることになっている。これらの関係は図3である。これら3つはジャンケンのような関係ではないが，それぞれ長所短所を秘めている。オイラー角は扱いが，たやすく，またシェーディングと密接な関係を持ち合わせているが，姿勢制御には不利。三角関数はなんとなくカッコいいけどかなり非力。しょせんオイラー角の概念の中でしか存在できないが，ベクトルとの関係が強い。

次いで行列であるが，姿勢制御，複合回転，そして計算へのリニアな反応，ベクトルとの密接な関連，どの角度から見ても無敵であるがSLASHにおいてはシェーディングとはかなり遠い間柄となってしまっている。いったん行列からオイラー角へ変換することによって対処しているが，もっと別のシェーディングシステムを考える必要があるかもしれない。追加ルーチンのMAT_TO_scがそのオイラー角への変換ルーチンだが，用途をシェーディングに限るのならば，もっと高速化が可能であることを伝えておく。

この座標系とともに考えねばならないのがシェーディングである。ここを含め，座標系全体でどのような制御をしているかは図4に示す。内部事情を把握してもらわなければ，それぞれのルーチンの存在意義が理解できないだろうと思う。

ここまで理解できたならば，いままでの変換系，つまりただのTRANSLATERはもはや変換の主体ではないことに気づくかもしれない。疑似3Dモノならば十分であるが，すでにトレンドは行列ベースに移ってしまったのである。行列がなにを意味して

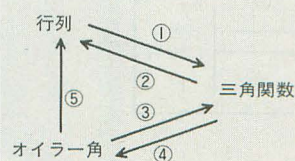
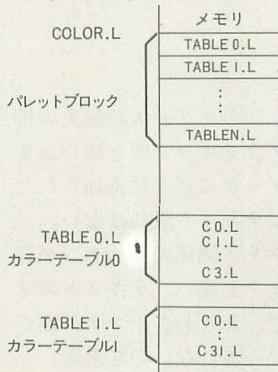



図1　パラメータとカラータイプ

パラメータのパレットタイプ(+16)の動作

- Palet type=0　法線α=−1　ポリゴンリストのCOLOR.L(+14)がそのままカラーコード
　　　　　　　　α≠−1　ポリゴンリストのCOLOR.L(+14)はカラーテーブルのアドレスを示す
- Palet type=1　法線α=−1　ポリゴンリストのCOLOR.L(+14)がそのままカラーコード
　　　　　　　　α≠−1　ポリゴンリストのCOLOR.L(+14)はパレットブロックのアドレスを示す
- Palet type=2　全てのポリゴンがパラメータのCol or Ext.W(+18)をカラーコードとする

パレットブロックについて

ポリゴンリストのCOLOR.L(+14)は左図のようにパレットブロックのアドレスを示す。それぞれのTABLE 0.Lはパレットオフセット値(パラメータの+18)に対応したカラーテーブルのアドレスを示す

パレットオフセット値(+18)=0ならば，そのポリゴンはTABLE 0.Lのアドレスからの32色分をカラーテーブルとする

同様に1ならTABLE 1.Lからの32色分，NならTABLEN.Lからの32色分という形になる

Nは最大8191であり，8192段階指定可能。パレットブロックは8192個分用意する必要はない

例

ポリゴン1：type, P1〜P4, α, β
　　　　　BODY.L
ポリゴン2：type, P1〜P4, α, β
　　　　　LIGHT.L

上のようにポリゴンカラーを指定すれば，カラーオフセット値によってボディカラーの違う同形の物体を扱える

BODY：dc.l　RED, BLUE, YELLOW, BLACK
LIGHT：dc.l　YEL, YEL, YEL, YEL

RED：赤0〜赤31　のパレットコード
BLUE：青
YELLOW：黄
BLACK：黒
YEL：ライト光

テキストのカラーテーブルについて

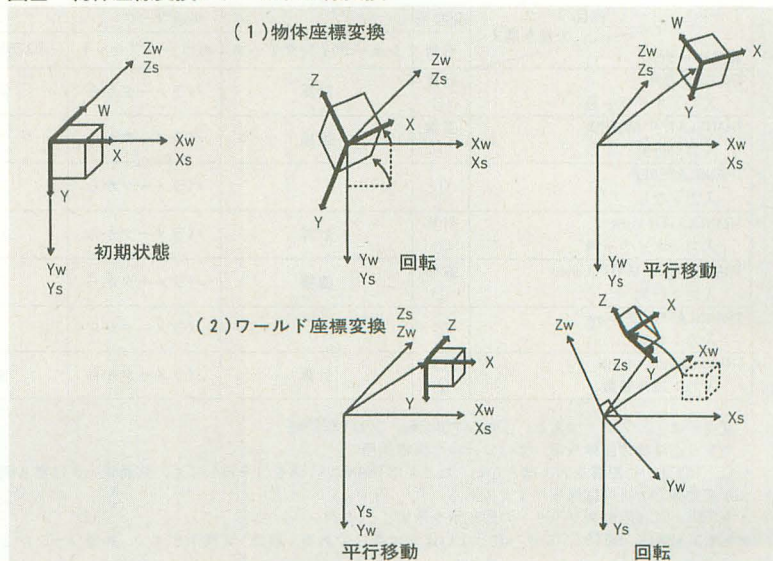
例：TABLE：dc.l　$0000_0000　テキストパレット0
　　　　　dc.l　$0000_0010　テキストパレット1
　　　　　dc.l　$0000_0020　テキストパレット2
　　　　　　：
　　　　　dc.l　$0000_00f0　テキストパレット15

カラーテーブルには，パレットコード×16の値を入れておくこと。カラーコード直接指定のときも同じである。

正しく指示されていないとき，ポリゴンの描画が32ドット単位のようになるのでバグに気づきやすいであろう

図2　物体座標変換とワールド座標変換

図3　回転パラメータとの関連

▶交替制勤務がつらいです。家でも会社でもただひたすら眠いだけ……。まっとうな生活がしたいなあ。
松本　勝正(20)　X68000 PRO　富山県

いるか，どのような役目を果たすのか，いま一度考え直してから３Ｄに触れていかねばならない。ここにきて初めてまっとうな３Ｄシステムがリリースされたといっても過言ではないかもしれないのである。これはいいすぎか。まだ力不足なところもあるだろうし。

描画関係

描画関係では，テキスト版のリリースが最大の拡張であろう。基本的にはグラフィック版と扱いは変わらない。ただしグラフィックに新たに追加されたビットマップスプライトはテキスト版にはない。

また，テキスト版ではクリア関係のルーチンが存在していない。グラフィックと違い，テキストのクリアはあまりに高速なので，わざわざシステム側でサポートするほど問題となっていないのである。

よってグラフィックで頭を悩ませる原因ともなっていたミニマックスワークが，テキストでは必要なくなっている。それに伴い，座標変換部であるASLASHもテキスト専用のATSLASHを内部に作った。これはASLASHのうち，ミニマックスワークに関わるものすべてを省いたものである。もしグラフィックも全画面クリアにしたいのであれば，現在ではこちらのATSLASHのルーチンで座標変換すればそこそこスピードが稼げるはずである。

そして実際のテキスト版に関するコールだが，グラフィック版のルーチン名の先頭に「T_」をつけたものがテキスト版のルーチン名となっている。座標変換部でも同じである。内部でどのように変わったかというと，ただ描画ルーチンをすげ替えた程度である。そのため，あまり煮詰っていないせいかそんなに速くはないかもしれない。ここはおそらく速攻で改造されてしまうかもしれない弱点ではないだろうか。

そして，今回からはラスター抜きも同居可能となっている(グラフィック，テキストともに)。これらは各ルーチン名の先頭に「R_」を，テキスト版であれば「TR_」をつけたものがルーチン名となっている。なお，ラスター抜き版だけでなくテキスト版もすべて一緒のプログラムに入れることができる。

テキスト版のデータフォーマットであるが，基本的にはまったく同じと考えてもらいたい。カラーコードについてはやや構造の違いがあるので注意(図１の後半部分を参照)。１ロングワードで１色分だが，これはグラフィックのように上位ワードと下

図4　シェーディングデータと回転パラメータ

①GETRAY　：オイラー角からシェーディング用データを作成
②GETRAY sc　：オイラー角正余弦から

マトリックスワーク　+0　行列　図3の通り。行列を作成してこの部分を作る

+18 +20 +22　シェーディングデータ 1～3　図3，4の通り。行列からシェーディングデータを求めるには図3のように一度オイラー角正余弦に変換してからデータを得る

変換ルーチン ＼ 内部ワークの書き換え	変換系 行列	共通ワーク シェーディングデータ	カラーオフセット	ROTSS, ROTCC
TRANSLATER 入力：オイラー角	計算 ①	計算	パラメータから	計算
TRANSLATER_MATRIX 入力：行列	直接 ①	直接	パラメータから	
TRANSLATEREP 入力：なし	①		パラメータから	
TRANSLATER view 入力：オイラー角	計算 ②	計算	パラメータから	計算
TRANSLATER_MATRIX view 入力：行列	直接 ②	直接	パラメータから	
TRANSLATER EP view 入力：なし	②		パラメータから	
TRANSLATER scview 入力：三角関数	計算 ②	計算	パラメータから	直接

・変換系は①，②の２つある。①はZXY順回転，②はYXZ回転
　つまり①は物体座標系用，②はワールド座標系用
・①，②は互いに影響をおよぼさない。たとえばTRANSLATERをコールしても，共通ワークは書き換わっているが変換系②の行列は残ったままである
・ROTSS，CCは回転スプライトの回転角を示す
・テキスト版は，ROTSS，CCが存在しないほかは同じである。結局，変換系が４つ，共通ワークが２種類となる

グラフィック描画はAのワークを，テキスト描画はBのワークを参照することに注意

▶NHKの「人体II」を見ました。とてもすごいと思った。あのようなCGができたらいいですね。あと，久石さんの音楽も素晴らしかった。
新井　由之(16)　X68000 ACE　石川県

位ワードを揃える必要はない。上位ワードは無意味となっている。下位ワードがパレットコードを表すが，これは16倍した値にすること。これが狂っていると描画も困ったことが起こるから注意。

疑似スプライト

次いで新しく加わった機能として疑似スプライトがある。これは先ほど述べたようにグラフィック専門だ。ポリゴンとは違うので扱いがやや特殊である。そこそこ高速ではあるはずだが，まだ煮詰ってはいないと思う。特に拡大縮小オンリーのほうはデータサイズがフリーであるため，内部であまりうまくない乗算を使っている。もしサイズを限定，たとえば元データ16×16ドット固定にすればまだまだ高速化はできる。で，用途であるがあまり考えていない。サーキットのささいな看板などで効果があるかもしれない。ちなみにカラーコード0は透明として処理している。しかし，この透明色の処理が低速化に非常に役立ってしまっているのが痛い。

これらはポリゴンリストに登録することで扱えるのだが，単発のコールのほうが向いていると思う。座標計算だけシステムに任せ，そのデータから直接疑似スプライトを表示させたほうが都合がいいであろう。回転疑似スプライトは特にそうである。物体を回転させたときのバンク角度を回転角度として内部に設定したうえで表示するだけなので，ポリゴンリストに登録しておいて物体の一部として使うのはどうみても無理がある。

ちなみに，この変換時の回転角度を保存する内部パラメータはROTSS，ROTCCというラベルである。ソースを見る人は参照してもらいたい。これらはパラメータ指定直接変換の座標変換（TRANSLATER，TRANSLATERview，TRANSLATER_scviewなど）を行ったときに，そのときのバンク角が書き込まれる。

で，遅くなったがデータフォーマットの説明は図5である。元データ作成のためのイメージカッターなどは自前で用意すべし。

シェーディングについて

最後にシェーディングを説明しておく。光源の設定は図6のようにやや変な設定となっている。

シェーディングで注意してほしいのは，その動作が物体座標変換とワールド座標変換とでは違うことである。図2を見て考えてほしいが，光源はワールド座標系に固定されているのである。物体座標変換のときは回転によって光源との関係がズレるような動作であり，ワールド座標変換のときは回転に光源もついてくるような動作となる。しっかり座標系の概念をつかまねば正しく操れないのでがんばること。

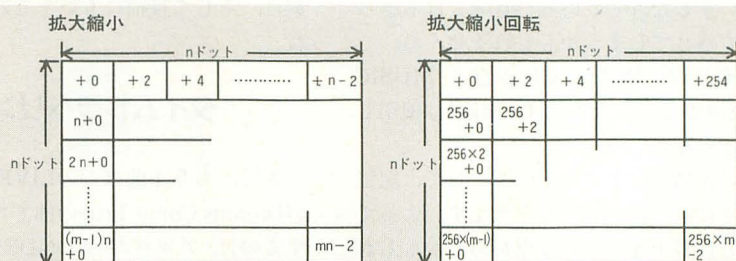
これからどうなるか

いよいよテキスト版がリリースなのだが，ここでグラフィックとテキストの融合が，新しい問題として浮かび上がってきた。

以前もいったように，ドライブものであれば車などはグラフィック，サーキットをテキストとすると最高なのだが，これではアップダウンで車が隠れたりしない。いろいろ策はあるが，もしかしたら以前考えた手前から描画していくバージョンの採用が濃いかもしれないのもシビアな事実である。

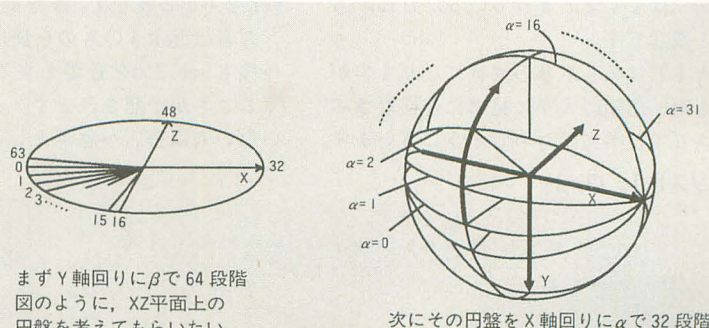
また，ver.3.0の予定もあるが，具体的にどうなるかはまだ発表するときではない。もしも，データフォーマットなどに変更があれば極力フィルタでカバーすることになるであろう。坪井氏の協力も効果を上げている。感謝の限りである。そして，そろそろSLASHを使ってなにかを作り始めている人も出てきているようなのでがんばってもらいたい。なにか動いたならば送ってもらえるとうれしいし，非常に励みになる。ということでver.2.0をよろしく。

図5　疑似スプライト

拡大縮小

完全ベタデータ，m，n共に最大値は2047。

拡大縮小回転

X方向は最大128ドット。これに満たない場合，データは左づめする
表示のときの計算中，誤差を生じ，左右上下1ドット程度オーバーすることがある。そのため，このデータの上下さらに1ライン分ぐらいは余裕をもたせておくこと

図6　シェーディング

まずY軸回りにβで64段階
図のように，XZ平面上の
円盤を考えてもらいたい。

次にその円盤をX軸回りにαで32段階

X68000・Z-MUSIC ver.2.0
+PCM8用

ロード

Sasaki Tsugutomo 佐々木 嗣朋

X68000・Z-MUSIC ver.2.0用
(SC-55対応)

時間旅行

Yamada Kai 山田 開

春になって環境が変わった人もそろそろ慣れたでしょうか。Z-MUSIC新バージョンにもね。今月の曲はver.2.0のディスクに収録の音色を使用しています。まだ入手していない人は本屋さんへ……って，決して売り上げ増加の陰謀ではないのですが。

果てしない「道」

1曲目は「♪ちょうど1年前に……」という歌いだしでお馴染みの「ロード」をお届けしましょう。歌っているのは「THE・虎舞竜」というバンドです。なんだか暴走族のグループのような名前に見えますよね。「ザ・トラブリュー」と読むそうな。この「ロード」という曲がヒットしたのは1年半前くらいの冬だったでしょうか。いまでは「ロード・第2章」もシングル化され，すでにヒットチャートからはいなくなってしまいました。そういった意味ではちょっと古く感じてしまうかもしれませんね。

演奏には，PCM8.XおよびZ-MUSIC ver.2.0が必要になります。MIDIは使用していません。

この作品はピアノ譜をもとにして，記憶を頼りにして完成させたそうです。よって原曲とは多少違っている点があるかもしれませんね。欲をいえば，オープニングのハーモニカをもっと気合いを入れた演奏にしたほうがよいでしょう。それと，1カ所入力ミスとおぼしき点があるのですが，どうなんでしょう。あれがアレンジだとすると，あんまり褒められるものではありません。全体的にはよくまとまっているだけに，ちょっと残念です。

佐々木君は久しぶりの掲載になりますが，なんと第一志望の大学に見事に合格なさったそうです。本当におめでとうございます。

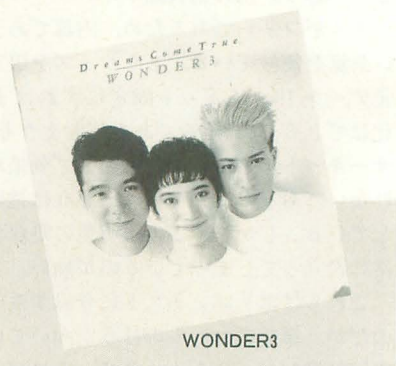
ロード～ドキュメント

WONDER3

いまごろは新しいキャンパスライフを楽しんでいるところでしょうか。これからも学業に，そして投稿にもいそしんでくださいね。

タイムトラベリング

さて，もう1曲はこのLIVE inでも人気のDreams Come Trueの曲です。今月紹介するのは，アルバム「WONDER 3」より「時間旅行」です。「WONDER3」が出たのはもう4～5年も前になるのでしょうか。タイトルからも連想できるように，ドリカムの3枚目のアルバムです。このアルバムのなかの最後の曲がこの「時間旅行」なのです。

演奏にはSC-55同等品とZ-MUSIC ver.2.0が必要です。参考までに，サンプリング音はdisk 4のものを使用しています。今後もver.2.0を必要とする作品が増えてくることが予想されます。まだ手に入れていない人は書店へ急ぎましょう！

さて，一般には難しいとされるドリカムの曲ですが，この作品ではかなりの高い次元でまとめられています。以前(1993年10月号)に掲載された「未来予想図II」において指摘したボーカルにも，かなりの改善がみられます。歌っているイメージが伝わってくるので，安心して聴くことができますね。

作者は駅の発車ベルシリーズ(1994年2月号)などを作った山田くんです。彼はその後も新たな発車ベルの作品などを含めて，かなりの投稿をしてくれています。しかし，「下手な鉄砲も数撃ちゃ当たる」式で掲載されたわけではありません。LIVE inには採用レベルというものがありますから。しかし，いろいろな作品を作ることで得たものも大きいハズ。ましてや「投稿しよう」という意気込みで作ったのならなおさらでしょう。成長ぶりが楽しみなひとりです。これからも月1回の投稿ペースを死守してくださいね。 (SIVA)

リスト1 ロード


```
      1: /
      2: .comment ロード  ザ.虎舞竜  [Zmusicv2.00+PCM8v0.48a] by
tsugu.(94/2/23)
      3:
      4: (i)
      5: (b0)
      6:
      7: (m1,3000)(aADPCM1,1)      / ・原曲に似ているようで、似て
      8: (m2,3000)(aADPCM2,2)      / いないのはピアノ譜と自分の記
      9: (m3,3000)(aADPCM3,3)      / 憶のみで創ったから。
     10: (m4,3000)(aADPCM4,4)      / ・ロードのCDを早く返せ。野
     11: (m5,3000)(aFM1,5)         / 球部K。
     12: (m6,3000)(aFM2,6)         / ・ZPDが270K弱。こんな
     13: (m7,3000)(aFM3,7)         / のネットにアップできねーや。
     14: (m8,3000)(aFM4,8)         / ・この曲は13章まであって最
     15: (m9,3000)(aFM5,9)         / 初から最後まで演奏に1時間2
     16: (m10,3000)(aFM6,10)       / 0分かかるらしいが、アルバム
     17: (m11,3000)(aFM7,11)       / は2枚組になるのか？是非とも
```

▶某社製のS-VHSビデオがわけのわからない動作をする。ランダムに画面がブレるのだが，困ったことには，友人に貸したり，修理をしようと電気屋を呼んだりすると全然なんともない。はたして信頼できないのはデッキかS規格か，それとも設置状態か。ちなみに修理は受けつけてもらえなかった。 田中 敬久(22) X68000 XVI 岐阜県

```
    18: (m12,3000)(aFM8,12)       / １時間２０分のＭＭＬを書いて
    19: (m13,3000)(aADPCM5,13)  / みたい。
    20: (m14,3000)(aADPCM6,14)  / ・失礼致しました。
    21:
    22: .ADPCM_BLOCK_DATA road.zpd
    23:
    24: /     AR DR1 DR2  RR  DL  TL  RS  ML DT1 DT2 AME  ハーモニカ
    25: (@2 ,20,  5,  4,  6, 10, 28,  0,  9,  3,  0,  0
    26:       20,  8,  1,  6,  1, 38,  0, 10,  0,  0,  0
    27:       15,  2,  0,  6,  1, 32,  0,  1,  1,  0,  0
    28:       15,  8,  0,  7,  1,  0,  0,  2,  0,  0,  0
    29: /     AL  FB  OM
    30:        0,  7, 15)
    31:
    32: /     AR DR1 DR2  RR  DL  TL  RS  ML DT1 DT2 AME  ウタゴエ
    33: (@3 ,24,  6,  8,  8,  5, 45,  0,  1,  3,  0,  0
    34:       22,  4,  9,  8, 12, 38,  0,  1,  3,  0,  0
    35:       14,  8,  7,  8,  5, 20,  0,  1,  3,  0,  0
    36:       24,  6,  8,  8,  5,  0,  0,  1,  3,  0,  0
    37: /     AL  FB  OM
    38:        1,  6, 15)
    39:
    40: /     AR DR1 DR2  RR  DL  TL  RS  ML DT1 DT2 AME バイオリン
    41: (@5 ,29,  0,  0,  5,  0, 30,  1,  2,  0,  0,  0
    42:       29,  0,  0,  5,  0, 30,  1,  4,  0,  0,  0
    43:       29,  0,  0,  4,  0, 40,  1,  6,  0,  0,  0
    44:       10,  0,  0,  6,  0,  0,  1,  4,  0,  0,  0
    45: /     AL  FB  OM
    46:        3,  7, 15)
    47:
    48: /     AR DR1 DR2  RR  DL  TL  RS  ML DT1 DT2 AME ベース
    49: (@6 ,31,  1,  2,  0,  3, 45,  1,  2,  0,  0,  0
    50:       31,  3,  5,  0,  3, 45,  1, 12,  0,  0,  0
    51:       31,  3,  5,  0,  3, 30,  1,  3,  0,  0,  0
    52:       25, 11,  9,  6, 10,  0,  1,  2,  0,  0,  0
    53: /     AL  FB  OM
    54:        0,  5, 15)
    55:
    56: / Piano.---------------------------------------------
    57: (t1) t126 r4 v9q8p3o318 r4.
    58: (t1) regerf+af+|:rgbg:| regerf+af+ |:rgag:|
    59: (t1) regerf+af+|:rgbg:| regerf+af+ g2g2
    60: (t1) o3|:4|:3rb<d>bra<d>a|:rb<e>b:|:||:ra<d>a:||rbt120v8
<e>g<e2>t126v9:|rb<r>grb<e>b
    61: (t1) |:r<cec>ra<d>a rb<d>brb<d>b:|
    62: (t1) r<cec>ra<d>a rb4a4b<e>b r<cec>ra<d>a rbt120v8<e>b<e
2>t126v9
    63: (t1) regerf+af+|:rgbg:| regerf+af+ g2g2
    64: (t1) |:rb<d>bra<d>a rb<e>b4b4b rg<c>gra<d>a >r<b<d>brb<d
>b
    65: (t1) rb<d>bra<d>a rb<e>brb<e>b ra<d>ara<d>a |rbt120v8<e>
b<e2>t126v9:|rb<e>brb<e>b
    66: (t1) rg<e>gra<d>a >r<b<d>brb<d>b rg<e>gra<d>a rb<e>b4b4b
    67: (t1) rg<e>gra<d>a >g4f+4e2< rg<e>gra<d>a rbt120v8<e>b<e2
>t126v9
    68: (t1) regerf+af+ rgbgrgdg regerf+af+ >r<dag4.ag
    69: (t1) regerf+af+ rgbgrgdg regerf+af+ g2g2
    70: (t1) |:3rb<d>bra<d>a rb<e>b4b4b rg<c>gra<d>a >r<b<d>brb<
d>b
    71: (t1) rb<d>bra<d>a rb<e>brb<e>b ra<d>ara<d>a |1rbt120v8<e
>b<e2>t126v9:||2>rb<gf+e2:||3rb<e>brb<e>b
    72: (t1) |:rg<e>gra<d>a >r<b<d>brb<d>b rg<e>gra<d>a rb<e>b4b
4b
    73: (t1)   rg<e>gra<d>a >g4f+4e2< rg<e>gra<d>a |rb<e>brb<e>b
:|rbt124<e>t122bt120<e2>t126o3
    74: (t1) regerf+af+|:rgbg:| regerf+af+ |:rgag:|
    75: (t1) regerf+af+|:rgbg:| t120ret110get100rf+t95af+ t90r<d
4d>t140o2g1&g1
    76:
    77: (t2) r4 v9q8p3o418 r4.
    78: (t2) ggagf+daf+ e>b<eggf+e4 ggagf+daf+ dgaggagd
    79: (t2) ggagf+daf+ e>b<eggf+e4 ggagf+daf+·rdc>bb2
    80: (t2) o4|:|:agab<d>f+a<d e>gb<ed>a<d>a
    81: (t2)    |<c>g<def+>a<df+ dc-4a16b16gdc>b:|
    82: (t2)   <f+>a<df+gf+d>a bv8gbg^2v9
    83: (t2)     |:agab<d>f+a<d e>gb<ed>a<d>a
    84: (t2)    |<c>g<def+>a<df+ dc-4ddddd:|
    85: (t2)    f+>a<df+gf+d>a |bv8gbg^2v9:|bgb<e4>gb<e>
    86: (t2) |:<c>g<def+>a<df+ |dc-da16b16gdc>b:| <e>bbbbb<e>b
    87: (t2) |:<c>g<def+>a<df+ |dc-d>bbgb<e>:| bgb<ee2>
    88: (t2) ggagf+daf+ e>b<eggf+e4 ggagf+daf+ rdc>bb2
    89: (t2) o4 agab<d>f+a<d e>gb<ed>a<d>a b+g<def+>a<df+ dc-4{a
b}gdc>b
    90: (t2) agab<d>f+a<d e>gb<ed>a<d>a <f+>a<df+gf+d>a bgbg<e2>
    91: (t2) agab<d>f+a<d e>gb<ed>a<d>a <c>g<def+>a<df+ dc-4dddd
d>
    92: (t2) agab<d>f+a<d e>gb<ed>a<d>a <f+>a<df+gf+d>a bgb<e4>g
b<e>
    93: (t2) <c>g<def+>a<df+ dc-d{ab}gdcc- c>g<def+>a<df+ e>bbbb
b<e>b
    94: (t2) <c>g<def+>a<df+ dc-d>bbgb<e c>g<def+>a<df+> bgb<ee2
>
    95: (t2) ggagf+daf+ e>b<eggf+e4 ggagf+daf+ dgaggagd
    96: (t2) ggagf+daf+ e>b<eggf+e4 ggagf+daf+ rdc>bb2
    97: (t2) o4 agab<d>f+a<d e>gb<ed>a<d>a b+g<def+>a<df+ dc-4{a
b}gdc>b
    98: (t2) agab<d>f+a<d e>gb<ed>a<d>a <f+>a<df+gf+d>a bgbg<e2>
    99: (t2) |:agab<d>f+a<d e>gb<ed>a<d>a <c>g<def+>a<df+ dc-4dd
ddd>
   100: (t2) agab<d>f+a<d e>gb<ed>a<d>a <f+>a<df+gf+d>a |b1:|bgb
<e4>gb<e>
   101: (t2) |:<c>g<def+>a<df+ dc-d{ab}gdcc- c>g<def+>a<df+ e>bb
bbb<e>b
   102: (t2) <c>g<def+>a<df+ dc-d>bbgb<e c>g<def+>a<df+> |bgb<e4
>gb<e>:|bgb<ee2>o4
   103: (t2) ggagf+daf+ e>b<eggf+e4 ggagf+daf+ dgaggagd
   104: (t2) ggagf+daf+ e>b<eggf+e4 ggagf+daf+ rr4>bo3rd2..&d2
   105:
   106: (t3) r4 v9q8p3o418 r4.
   107: (t3) <c2>a2 r2bag4 <c2>a2 a4.<dd2>
   108: (t3) <c2>a2 r2bag4 <c2>a2 r2d2
   109: (t3) o5|:|:d1 r2f+4g4 |e1 v8rrr<d^2>v9:| r1 e2e2
   110: (t3)     |:d1 r2f+4g4 |e1 rrr<c>bag4:| r1 |e2e2:| r1
   111: (t3) e1 rrr<d^2> e1 rrgabag4 e1 g4f+4e2 e1  e4.rr2
   112: (t3) o4<c2>a2 r2bag4 <c2>a2 r2d2
   113: (t3) o5 d1 r2f+4g4 e1 v8rrr<d^2>v9 d1 r2f+4g4 r1 e1
   114: (t3) d1 r2f+4g4 e1 rrr<c>bag4 d1 r2f+4g4 r1 e1
   115: (t3) e1 v8rrr<d^2>v9 e1 rrgabag4 e1 g4f+4e2 e1 e1>
   116: (t3) <c2>a2 r2bag4 <c2>a2 a4.<dd2>
   117: (t3) <c2>a2 r2bag4 <c2>a2 r2d2
   118: (t3) o5 d1 r2f+4g4 e1 v8rrr<d^2>v9 d1 r2f+4g4 r1 e1
   119: (t3) |:d1 r2f+4g4 e1 rrr<c>bag4 d1 r2f+4g4 r1 e1:|
   120: (t3) |:e1 v8rrr<d^2>v9 e1 rrgabag4 e1 g4f+4e2 e1 e1>:|
   121: (t3) o4<c2>a2 r2bag4 <c2>a2 a4.<dd2>
   122: (t3)   <c2>a2 r2bag4 <c2>a2 r4v7<c4>o3rv9rg2.&g2
   123:
   124: (t4) r4 v9q8p3o318 r4.
   125: (t4) c2d2e2e2 c2d2d2d2 c2d2e2e2 c2d2 r1
   126: (t4) |:g2f+2e2e2 g2f+2g2g2 g2f+2g2g2 f+2f+2g1
   127: (t4)   g2f+2g2g2 g2f+2g2g2 g2f+2g2g2 f+2f+2|g1:|g2g2
   128: (t4) |:g2f+2g2g2:| g2f+2g4f+4e2 g2f+2g1 c2d2e2e2 c2d2 r1
   129: (t4) |:g2f+2e2e4d4 c2d2>g2<g2 g2f+2e2g2 f+2d2|e1:|e2g2
   130: (t4) c2d2>g2<g2 c2d2e2e4d4 c2d2r1 c2d2e1
   131: (t4) c2d2e2e4d4 c2d2>g^2<d4. c2d2e2e4d4 c2d2 r1
   132: (t4) |:3g2f+2e2e4d4 c2d2>g2<g2 g2f+2e2g2 f+2d2|1e1:||2>e
1<:||3e2e2
   133: (t4) |:c2d2>g2<g2 c2d2e2e4d4 c2d2r1 c2d2|e2g2:|e1
   134: (t4) c2d2e2e2 c2d2d2d2 c2d2e2e2 c2d2 g4<c4>rrro4d^2&d2
   135:
   136: / Vocal. -------------------------------------------
   137: (t5) r4 @2v16q8p3o518 @k0 r4
   138: (t5) |:v15a*5&a+*4&v16b*116a*67v14g*8&a-*8&v15g*77
   139: (t5) f+*27g*38f+*38v14e*8&f*8&v16e*102|d*262:|d*46f+*50g
*170r*20
   140: (t5) @3v16o4
   141: (t5) |:4b*28b*44b*22aa*26abg*28e*92ree <ee4edd*24d*26>b^
2r*94
   142: (t5) b*27b*45b*22aa*26abg*26e*94ree f+f+4gagf+f+e*28e^2r
*44:|
   143: (t5) <ee4eddedc-ddd2r cc4ccddc*25c-*26e4e2r*21
   144: (t5) ee4ef+f+ef+*26g4f+4e4e*23f+*23 gg4gf+e*26d*26e4e2r*
44>
   145: (t5) @2v16o5
   146: (t5) v15a*5&a+*4&v16b*116a*67v14g*8&a-*8&v15g*77
   147: (t5) f+*27g*38f+*38v14e*8&f*8&v16e*102d*46f+*50g*170r*20
   148: (t5) @3v16o4
   149: (t5) |:b*28b*44b*22aa*26abg*28e*92ree <ee4edd*24d*26>b^2
r*94
   150: (t5) b*27b*45b*22aa*26abg*26e*94ree f+f+4gagf+f+e*28e^2r
*44:|
   151: (t5) <ee4eddedc-ddd2r cc4ccddc*25c-*26e4e2r*21
   152: (t5) ee4ef+f+ef+*26g4f+4e4e*23f+*23 gg4gf+e*26d*26e4e2r*
68>
   153: (t5) @5v13o5
   154: (t5) r*3b2ag*44a*14b*14 a*68g*14f+*14e*92 e4.f+4e*26d*49
 >b1<
   155: (t5) b2a*28g*20a*21b a4.g*14a*14b*92 b4ab*25a*25g*25f+4
g*189
   156: (t5) @3v16o4
   157: (t5) |:3b*28b*44b*22aa*26abg*28e*92ree <ee4edd*24d*26>b^
2r*94
   158: (t5) b*27b*45b*22aa*26abg*26e*94ree f+f+4gagf+f+e*28e^2r
*44:|
   159: (t5) |:<ee4eddedc-ddd2r cc4ccddc*25c-*26e4e2r*21
   160: (t5) ee4ef+f+ef+*26g4f+4e4e*23f+*23 gg4gf+e*26d*26e4e2|r
*68>:|
   161: (t5) @2v16o5r*44
   162: (t5) |:v15a*5&a+*4&b*116a*67v14g*8&a-*8&v15g*77
   163: (t5) f+*27g*38f+*38v14e*8&f*8&v16e*102|d*262:|d*46f+*50g
*2
   164:
   165: (t6) r4 @2v12q8p3o518 @k-2 r4r
   166: (t6) |:b*125a*67g*93f+*27g*38f+*38e*118|d*262:|d*46f+*50
g*170r*20
   167: (t6) @3v12o4
   168: (t6) |:4b*28b*44b*22aa*26abg*28e*92ree <ee4edd*24d*26>b^
2r*94
   169: (t6) b*27b*45b*22aa*26abg*26e*94ree f+f+4gagf+f+e*28e^2r
*44:|
   170: (t6) <ee4eddedc-ddd2r cc4ccddc*25c-*26e4e2r*21
   171: (t6) ee4ef+f+ef+*26g4f+4e4e*23f+*23 gg4gf+e*26d*26e4e2r*
44>
   172: (t6) @2v12o5
   173: (t6) b*125a*67g*93f+*27g*38f+*38e*118d*46f+*50g*170r*20
   174: (t6) @3v12o4
   175: (t6) |:b*28b*44b*22aa*26abg*28e*92ree <ee4edd*24d*26>b^2
r*94
   176: (t6) b*27b*45b*22aa*26abg*26e*94ree f+f+4gagf+f+e*28e^2r
*44:|
   177: (t6) <ee4eddedc-ddd2r cc4ccddc*25c-*26e4e2r*21
   178: (t6) ee4ef+f+ef+*26g4f+4e4e*23f+*23 gg4gf+e*26d*26e4e2r*
44>
   179: (t6) @5v9o5
   180: (t6) r*3b2ag*44a*14b*14 a*68g*14f+*14e*92 e4.f+4e*26d*49
 >b1<
   181: (t6) b2a*28g*20a*21b a4.g*14a*14b*92 b4ab*25a*25g*25f+4
g*189
   182: (t6) @3v12o4r8
   183: (t6) |:3b*28b*44b*22aa*26abg*28e*92ree <ee4edd*24d*26>b^
2r*94
   184: (t6) b*27b*45b*22aa*26abg*26e*94ree f+f+4gagf+f+e*28e^2r
*44:|
   185: (t6) |:<ee4eddedc-ddd2r cc4ccddc*25c-*26e4e2r*21
   186: (t6) ee4ef+f+ef+*26g4f+4e4e*23f+*23 gg4gf+e*26d*26e4e2|r
*68>:|
   187: (t6) @2v12o5r*44
   188: (t6) |:b*125a*67g*93f+*27g*38f+*38e*118|d*262:|d*46f+*50
g2
```

▶スーパーショック！ MOディスクが吹っ飛んだ。手間をかけてバックアップしたフロッピーディスク約90枚分のデータが一瞬のうちにアクセスできない。しばらくは立ち直れそうにない。　　今村　雄治(21)　X68000ACE，PC-9801，MSX2＋　岐阜県

```
    189:
    190: (t7) r4 @2v14q8p1o518 @k2 r4
    191: (t7) |:b*125a*67g*93f+*27g*38f+*38e*118|d*262:|d*46f+*50
g*170r*20
    192: (t7) @3p3v12o4
    193: (t7) |:4b*28b*44b*22aa*26abg*28e*92ree <ee4edd*24d*26>b^
2r*94
    194: (t7) b*27b*45b*22aa*26abg*26e*94ree f+f+4gagf+f+e*28e^2r
*44:|
    195: (t7) <ee4eddedc-ddd2r cc4ccddc*25c-*26e4e2r*21
    196: (t7) ee4ef+f+ef+*26g4f+4e4e*23f+*23 gg4gf+e*26d*26e4e2r*
44>
    197: (t7) @2p1v14o5
    198: (t7) b*125a*67g*93f+*27g*38f+*38e*118d*46f+*50g*170r*20
    199: (t7) @3p1v12o4
    200: (t7) |:b*28b*44b*22aa*26abg*28e*92ree <ee4edd*24d*26>b^2
r*94
    201: (t7) b*27b*45b*22aa*26abg*26e*94ree f+f+4gagf+f+e*28e^2r
*44:|
    202: (t7) <ee4eddedc-ddd2r cc4ccddc*25c-*26e4e2r*21
    203: (t7) ee4ef+f+ef+*26g4f+4e4e*23f+*23 gg4gf+e*26d*26e4e2r*
68>
    204: (t7) r*1536
    205: (t7) |:3b*28b*44b*22aa*26abg*28e*92ree <ee4edd*24d*26>b^
2r*94
    206: (t7) b*27b*45b*22aa*26abg*26e*94ree f+f+4gagf+f+e*28e^2r
*44:|
    207: (t7) |:<ee4eddedc-ddd2r cc4ccddc*25c-*26e4e2r*21
    208: (t7) ee4ef+f+ef+*26g4f+4e4e*23f+*23 gg4gf+e*26d*26e4e2|r
*68>:|
    209: (t7) @2p1v14o5r*44
    210: (t7) |:b*125a*67g*93f+*27g*38f+*38e*118|d*262:|d*46f+*50
g2
    211:
    212: (t8) r4 @2v14q8p2o518 @k-4 r*49
    213: (t8) |:b*125a*67g*93f+*27g*38f+*38e*118|d*262:|d*46f+*50
g*170r*20
    214: (t8) @3p2v14o4r*10
    215: (t8) |:4b*28b*44b*22aa*26abg*28e*92ree <ee4edd*24d*26>b^
2r*94
    216: (t8) b*27b*45b*22aa*26abg*26e*94ree f+f+4gagf+f+e*28e^2r
*44:|
    217: (t8) <ee4eddedc-ddd2r cc4ccddc*25c-*26e4e2r*21
    218: (t8) ee4ef+f+ef+*26g4f+4e4e*23f+*23 gg4gf+e*26d*26e4e2r*
34>
    219: (t8) @2p2v14o5
    220: (t8) b*125a*67g*93f+*27g*38f+*38e*118d*46f+*50g*170r*20
    221: (t8) @3p2v14o4r*10
    222: (t8) |:b*28b*44b*22aa*26abg*28e*92ree <ee4edd*24d*26>b^2
r*94
    223: (t8) b*27b*45b*22aa*26abg*26e*94ree f+f+4gagf+f+e*28e^2r
*44:|
    224: (t8) <ee4eddedc-ddd2r cc4ccddc*25c-*26e4e2r*21
    225: (t8) ee4ef+f+ef+*26g4f+4e4e*23f+*23 gg4gf+e*26d*26e4e2r*
68>
    226: (t8) r*1536
    227: (t8) |:3b*28b*44b*22aa*26abg*28e*92ree <ee4edd*24d*26>b^
2r*94
    228: (t8) b*27b*45b*22aa*26abg*26e*94ree f+f+4gagf+f+e*28e^2r
*44:|
    229: (t8) |:<ee4eddedc-ddd2r cc4ccddc*25c-*26e4e2r*21
    230: (t8) ee4ef+f+ef+*26g4f+4e4e*23f+*23 gg4gf+e*26d*26e4e2|r
*68>:|
    231: (t8) @2p2v14o5r*34
    232: (t8) |:b*125a*67g*93f+*27g*38f+*38e*118|d*262:|d*46f+*50
g2
    233:
    234: / Strings.--------------------------------------------
    235: (t9) r4 @5v16q8p1o518 @h34@m11 @k0 r4.
    236: (t9) r*14592
    237: (t9) r*3b2ag*44a*14b*14 a*68g*14f+*14e*92 e4.f+4e*26d*49
 >b1<
    238: (t9) b2a*28g*20a*21b a4.g*14a*14b*92 b4ab*25a*25g*25f+4
g*189
    239: (t9) o4|:3v12d1e2.d4e2f+2g1&g2f+2e1d1e2&
    240: (t9) v12e16&v11e16&v10e16&v9e16&v8e16&v7e16&v6e16&v5e16:
|
    241: (t9) v15|:>g<c4gf+d>a4 g2&a16&g16dgb <cec4.ddc> b4<ef+gf
+e>b
    242: (t9) <ce4cd4ef+ gdf+de2 c>g4.a4.b4b2rrr:|
    243:
    244: (t10) r4 @5v12q8p1o518 @k2 r2
    245: (t10) r*14592
    246: (t10) r*3b2ag*44a*14b*14 a*68g*14f+*14e*92 e4.f+4e*26d*4
9 >b1<
    247: (t10) b2a*28g*20a*21b a4.g*14a*14b*92 b4ab*25a*25g*25f+4
 g*165
    248: (t10) p3o4|:3v11d1e2.d4e2f+2g1&g2f+2e1d1e2&
    249: (t10) v10e16&v9e16&v8e16&v7e16&v6e16&v5e16&v4e16&v3e16:|
    250: (t10) v12|:>g<c4gf+d>a4 g2&a16&g16dgb <cec4.ddc> b4<ef+g
f+e>b
    251: (t10) <ce4cd4ef+ gdf+de2 c>g4.a4.b4b2rrr:|
    252:
    253: / Bass.-----------------------------------------------
    254: (t11) r4 @6v16q8p1o218 @k2 r4.
    255: (t11) r*9984
    256: (t11) |:g2f+2e2e4d4 c2d2>g2<g2 g2f+2e2g2 f+2d2|e1:|e2g2
    257: (t11) c2d2>g2<g2 c2d2e2e4d4 c2d2r1 c2d2e1
    258: (t11) @5v14o3
    259: (t11) r1r1r1rga<d4a<d>g&g1e4..f+16e2&e2d2&d1
    260: (t11) @6v16p1o2
    261: (t11) |:3g2f+2e2e4d4 c2d2g2g2 g2f+2e2e4g4 f+2d2|1e1:||2>
eb^2.<:||3e2g2
    262: (t11) |:c2d2>g2<g2 c2d2e2e4d4 c2d2>g4f+4e2< c2d2|e2g2:|e
1
    263:
    264: /(t11) r*14592
    265: /(t11) r1r1r1rga<d4a<d>g&g1e4..f+16e2&e2d2&d1
    266: /(t11) @6v16p1o2
    267: /(t11) |:3g2f+2e2e4d4 c2d2g2g2 g2f+2e2e4g4 f+2d2|1e1:||2
>eb^2.<:||3e2g2
    268: /(t11) |:c2d2>g2<g2 c2d2e2e4d4 c2d2>g4f+4e2< c2d2|e2g2:|
e1
    269:
    270: (t12) r4 @6v16q8p2o218 @k-2 r4.r*1
    271: (t12) r*9984
    272: (t12) |:g2f+2e2e4d4 c2d2>g2<g2 g2f+2e2g2 f+2d2|e1:|e2g2
    273: (t12) c2d2>g2<g2 c2d2e2e4d4 c2d2r1 c2d2e1
    274: (t12) @5v10o3r
    275: (t12) r1r1r1rga<d4a<d>g&g1e4..f+16e2&e2d2&d2..
    276: (t12) @6v16p2o2
    277: (t12) |:3g2f+2e2e4d4 c2d2g2g2 g2f+2e2e4g4 f+2d2|1e1:||2>
eb^2.<:||3e2g2
    278: (t12) |:c2d2>g2<g2 c2d2e2e4d4 c2d2>g4f+4e2< c2d2|e2g2:|e
1
    279:
    280: / Drums.----------------------------------------------
    281: (t13) r4 v13q8p3o118 @r1 r4.
    282: (t13) r*4608
    283: (t13) |:7rrerrrer:|rrerr2 |:8rrerrrer:||:7rv13rerrev12fr
:| v13rrerr2
    284: (t13) r1r1r1r1
    285: (t13) |:7rrerrrer:|rrerr2 |:8rrerrrer:||:7rv13rerrev12fr
:| v13rrerr2
    286: (t13) r*1536
    287: (t13) |:|:7errrerrr:|e2rrrr:||:8errrerrr:|
    288: (t13) |:|:7v13errreev12fr:| v13errrerrr:|
    289:
    290: (t14) r4 v9q8p3o118 @r1 r4.
    291: (t14) r*9984
    292: (t14) |:7crrrrcrr:| c1 |:15crrrrcrr:| c1
    293: (t14) r*1536
    294: (t14) |:7crrcrcdr:| crdcrrrd |:7crdcrcdr:| crdcrrdr
    295: (t14) |:7crdcrcdr:| crdcrcdd |:7crdcrcdr:| crdcrv7dv8dv9
d
    296: (t14) |:7crdcrcdr:| crdcrddr
    297:
    298: (p)
```

リスト2　ロードの音色コンフィグファイル

```
/ Drums.------------
.o1c = A:¥PCMDATA¥BASS¥SLDK.pcm,v140
.o1d = A:¥PCMDATA¥SNARE¥FATS1_.pcm,p-1,v220
.o1e = A:¥PCMDATA¥CYMBAL¥HHC.pcm,v300
.o1f = A:¥PCMDATA¥ACCENT¥POLE.pcm,v250

/ Piano.------------
.o2e = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO3C.pcm,p-8,v105
.o2f+= A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO3C.pcm,p-6,v100
.o2g = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO3C.pcm,p-5,v95
.o3c = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO3C.pcm,v80
.o3d = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO3C.pcm,p2,v80
.o3e = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO3C.pcm,p4,v75
.o3f+= A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO3C.pcm,p6,v75
.o3g = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO3C.pcm,p7,v75
.o3a = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO3C.pcm,p9,v70
.o3b = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO3C.pcm,p11,v70
.o4c = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO4C.pcm,v65
.o4d = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO4C.pcm,p2,v65
.o4e = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO4C.pcm,p4,v70
.o4f+= A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO4C.pcm,p6,v70
.o4g = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO4C.pcm,p7,v70
.o4a = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO4C.pcm,p9,v70
.o4b = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO4C.pcm,p11,v70
.o5c = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO4A.pcm,p3,v70
.o5d = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO4A.pcm,p5,v70
.o5e = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO4A.pcm,p7,v70
.o5f+= A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO4A.pcm,p9,v70
.o5g = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO4A.pcm,p10,v70
.o5a = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO4A.pcm,p12,v80
.o5b = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO5A.pcm,p2,v70
.o6c = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO5A.pcm,p3,v75
.o6d = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO5A.pcm,p5,v75
.o6e = A:¥PCMDATA¥PIANO¥PPO5A.pcm,p7,v75
```

リスト3　ロードのカウンタ表示

```
 1:00006498 00000000   2:00006438 00000000   3:00006438 00000000   4:00006438 00000000
 5:000062BB 00000000   6:00006331 00000000   7:0000631A 00000000   8:0000631B 00000000
 9:00005D77 00000000  10:00005D77 00000000  11:00005D78 00000000  12:00005D79 00000000
13:00005D78 00000000  14:00005D78 00000000
```


▶4月号にセンター試験のあとに書いた文が載ってしまった。あのときはどん底の気分だったことを思い出した。しかし，いまは違う。志望を少し下げてしまったが大学に合格した(志望を下げたくないといってたのに……)。これからは気分を一新して後悔のないようがんばろうと思う。　　間渕　繁紀(18)　X68000 XVI　静岡県

リスト4　時間旅行

日本音楽著作権協会(出)許諾第9373300-301号

```
  1: /-----------------------------------------------------/
  2: /                    W O N D E R 3                    /
  3: /                                                     /
  4: /                       時 間 旅 行                      /
  5: /                                                     /
  6: /               (C) Dreams Come True                  /
  7: /                                                     /
  8: /               Copy By. Kai  Yamada                  /
  9: /-----------------------------------------------------/
 10:
 11: .ADPCM_BLOCK_DATA = TIME.ZPD
 12:
 13: (v1,0
 14: /          AF  OM  WF  SY  SP PMD AMD PMS AMS PAN
 15:            58, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0
 16: /          AR  DR  SR  RR  SL  OL  KS  ML DT1 DT2 AME
 17:            31, 10,  1,  9,  1, 31,  1,  1,  0,  0,  0
 18:            31, 11,  1,  8,  5, 24,  1, 12,  0,  0,  0
 19:            31, 14,  1,  8,  2, 47,  1,  2,  0,  0,  0
 20:            31,  4,  0,  7,  0,  0,  1,  2,  0,  0,  0)
 21:
 22: (i)
 23: (b1)
 24: (d1)
 25: (m1,3000)(a1,1)
 26: (m2,3000)(a2,2)
 27: (m3,3000)(a3,3)
 28: (m4,3000)(a4,4)
 29: (m5,3000)(a5,5)
 30: (m6,3000)(a6,6)
 31: (m7,3000)(a7,7)
 32: (m8,3000)(a8,8)
 33: (m9,3000)(a9,9)
 34: (m14,3000)(a5,14)
 35: (m10,3000)(a10,10)
 36: (m11,3000)(a10,11)
 37: (m12,3000)(a10,12)
 38: (m13,3000)(a10,13)
 39: (m17,3000)(a17,17)
 40: (m25,3000)(a25,25)
 41:
 42: /---------------------------------------------------
 43:
 44: .roland_exclusive $10,$42={$40,$00,$7f,$00}
 45: .sc55_reverb $10={4,4,0,70,20,0,0}
 46:
 47: /---------------------------------------------------
 48:
 49: (t1)    @i$41,$10,$42
 50: (t1)      i0  @49  o5  v10  14  q8  @p44  @e80,10  t115
 51: (t1)    r2d>a<dea8f+2e8f+1g2a2.d>a<dea8f+2e8f+1
 52: (t1)    g2@p44v8a8@p49d8@p54e8@p59f8
 53: (t1)    @p75v12116@y$01,$63,$30|:b-aa-gg-ga-a:||:<c>bb-a
a-ab-b:|
 54: (t1)    @4414o5p3v8@e127,10@m24@h96@y$01,$63,$40
 55: (t1)    r|:16c+32&¯3:||:15c+32&_2:|c+32
 56: (t1)    v11ec+eef+8¥20d8&d1¥0r4.>a16a16<v12ba8f+af+16
 57: (t1)    g16f+2.r8f+16f+16gf+8v14¥20a1&a4.r4¥0
 58: (t1)    v1318q6aaaq8d4edq7bq8a4rd4edq7bq8a4rd4edba4g4q5f
+4q8g4
 59: (t1)    q8raad4edq7bq8a4rd4ef+aa.g4..q7f+f+q8e2f+2&f+
 60: (t1)    @58v15@e127,0r4d4>ab<de4.a¥50f+4.¥0
 61: (t1)    v16r8¥50f+4¥0v16dd>b<d4rf+4ddef+4edr4
 62: (t1)    d4>ab<de4.af+4.rf+4dd>b<d4rf+4ddef+4e¥20d&d1&d1¥
0
 63: (t1)    @44o5v8@e127,1014r|:16c+32&¯3:||:15c+32&_2:|c+32
 64: (t1)    v11ec+eef+8¥20d8&d1¥0r4.>a16a16<v12ba8f+a
 65: (t1)    f+16g16f+2.r8f+16f+16gf+8v14¥20a1&a4.r4¥0
 66: (t1)    v1318q6aaaq8d4edq7bq8a4rd4edq7bq8a4rd4edba4g4f+4
g4
 67: (t1)    q8raad4edq7bq8a4rd4ef+aa.g4..q6f+f+q8e2f+2&f+
 68: (t1)    @58v15@e127,0r4d4>ab<de4.af+4r4¥50f+4¥0
 69: (t1)    v16dd>b<¥60d4¥0v15@q3d@q0f+4d4ef+4edr4
 70: (t1)    d4>ab<@q3d@q0e4.af+4.rq6f+4q8dd>b<d4rf+4ddef+4@q
1ed@q0
 71: (t1)    f2&fv16gag2g@q2e@q0c4d*312rdef2.gag2gec4d*408
 72: (t1)    @92o4v6@e127,80116|:4r2..'a<c+e''f+a<c+'156r8
 73: (t1)    'f+a<c+''eg<c'204:|r1@44o5v14@e127,1018
 74: (t1)    r4f+gaf+dbagf+@q3g16@q0a16&a4agf+dd>b16<d16&d2r1
 75: (t1)    r4f+gaf+dbaav15a@q2b16@q0<v16d4&d16v15>baf+dd>q7
b16q8<d16&d2r1
 76: (t1)    @58v16@e127,0r4d4>ab<de4.aq7f+2q8f+4dd>b<q7d4.q8
f+4ddef+4ed
 77: (t1)    r4d4>ab<de4.aq7f+2q8f+4dd>b<q7d4.q8@q2f+4@q0ddef
+4@q1e@q0d
 78: (t1)    |:r4d4>ab<de4.aq7f+2q8f+4dd>b<q7d4.q8f+4ddef+4ed
 79: (t1)    r4d4>ab<de4.aq7f+2q8f+4dd>b<q7d4.q8f+4ddef+4e|d:
|d&d2..
 80: (t1)    @44@e50,30v14@q1f+4@q0dd@q2e@q0f+4ed&d1
 81: (t1)    @49o5@p74v10@e100,40d2e2
 82: (t1)    @61o314@e127,40@p70v8r<d>a8b8<d8e.a8f+2f+d8d8>b8
 83: (t1)  . @49o5@e127,40v11d2d2e2v9t60'>f+1a<df+'
 84:
 85: /---------------------------------------------------
 86:
 87: (t2)    @is41,$10,$42
 88: (t2)      i0  @74  o4  v10  18  q8  @p70  @e60,10
 89: (t2)    r4|:r2rc+de4.de4f+gf+&f+1r1:|
 90: (t2)    @49o5116v5@e127,0@p34|:b-aa-gg-ga-a:||:<c>bb-aa-
ab-|b:|<c
 91: (t2)    @61o314|:r2..v5p3a16<c+16>|:31a32&¯3:|a32
 92: (t2)    r2..v8b16<d16>v5||:16b32&¯2:|b2:|
 93: (t2)    |:16b32&¯2:|¥20b2¥0
 94: (t2)    @74o4v9@p76@e90,10rq6ef+>q8v9b8<d8&d1
 95: (t2)    rv10q6ef+v9q8>b8<d8&d2v10ef+
 96: (t2)    rq6ef+>q8v9b8<d8&d1rv10q6ef+>q8v9b8<d8v10ef+ga
 97: (t2)    @69@p50@e80,0o518v8|:4q5f+ef+q8e16f+16
 98: (t2)    r16f+16q5ef+ef+ef+q8e16f+16r16f+16q5ef+4:|
 99: (t2)    r1@48o2@p44@e127,30v16q8r2..g16g16g4
100: (t2)    @61o314@e127,0@p34|:r2r8v5p3a16<c+16>|:31a32&¯3:
|a32
101: (t2)    r2..v8b16<d16>v5||:16b32&¯2:|b2r4:|
102: (t2)    |:16b32&¯2:|¥20b2¥0
103: (t2)    @74o4v9@p76@e90,10rq6ef+>q8v9b8<d8&d1rv10q6ef+v9
q8>b8<d8&d2v10ef+
104: (t2)    rq6ef+>q8v9b8<d8&d1rv10q6ef+>q8v9b8<d8v10ef+ga
105: (t2)    @69@p50@e80,0o518v8|:4q5f+ef+q8e16f+16
106: (t2)    r16f+16q5ef+ef+ef+q8e16f+16r16f+16q5ef+4:|
107: (t2)    @48o2v12@p34@e127,40116q8|:7gr8.r8.v10ggr4r|v12g
g:|rrr1
108: (t2)    @75o5v9@e127,0p3116|:4r2..'a<c+e''f+a<c+'156r8
109: (t2)    'f+a<c+''eg<c'204:|@49o4@e127,50v914@p80av10<c+v
11ev12g
110: (t2)    @e127,80o4v812'b.<df+a'<d4>'ga<ce''f+a<cd''f+gb<
d''df+gb'
111: (t2)    'ga<c+e''ega+<c+''a.b<df+'<d4>'ga<ce''f+a<cd'
112: (t2)    'f+gb<d''df+gb'r8'e16g<d'r16'e4g<d''e16g<d'r16'e
4.g<d'
113: (t2)    @69@p50@e80,0o518v8
114: (t2)    |:12q5f+ef+q8e16f+16r16f+16q5ef+ef+ef+q8e16f+16r
16f+16q5ef+4:|
115: (t2)    q5f+ef+q8e16f+16r16f+16q5ef+ef+ef+q8e16f+16r16f+
16q5ef+4
116: (t2)    q5f+ef+q8e16f+16r16f+16q5ef+e¥15f+ef+q8e16f+16r1
6f+16q5ef+4
117: (t2)    q5f+ef+q8e16f+16r16f+16q5ef+ef+ef+q8e16f+16r16f+
16q5ef+4
118:
119: /---------------------------------------------------
120:
121: (t3)    @i$41,$10,$42
122: (t3)      i0  @36  o1  v16  116  q8  p3  @e127,0
123: (t3)    r4q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4>q5b4q8r8.
brbb8r4
124: (t3)    <q5e4q8r8.araa8e8aeq5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+r
c+c+8r4
125: (t3)    >q5b4q8r8.brbb8r8<dd+q5e4q8r8.araa8e8ae
126: (t3)    q5b-4q8r8.b-rb-b-8f8b-8<q5c4q8r8.crcc8>g8<c>g
127: (t3)    |:|:f+4f+8.f+rf+f+8c+8f+c+:|g4..grgg8d8gd
128: (t3)    g4..g|rgrgd8gd:|ggddga8.b4..brbb4f+8a4..araa4
129: (t3)    d8g4..grgg4gf+e4..araa8e8aa+b4..
130: (t3)    brbb8f+8d8a4..araa4d8g4..grgg4.r8a8a8.ea8a4.
131: (t3)    q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4>q5b4q8r8.br
bb8r4<q5e4q8r8.araa8e8ae
132: (t3)    q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4>q5b4q8r8.br
bb8r8<dd+q5e4q8r8.araa8e8ae
133: (t3)    q5b-4q8r8.b-rb-b-8f8b-8<q5c4q8r8.crcc8>g8<c>g
134: (t3)    |:|:f+4f+8.f+rf+f+8c+8f+c+:|g4..grgg8d8gd
135: (t3)    g4..g|rgrgd8gd:|ggddga8.
136: (t3)    b4..brbb4f+8a4..araa4d8g4..grgg4gf+e4..araa8e8aa
+
137: (t3)    b4..brbb8f+8d8a4..araa4d8g4..grgg4.r8a8a8.ea8a4.
138: (t3)    q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4>q5b4q8r8.br
bb8r4<q5e4q8r8.araa8e8ae
139: (t3)    q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4>q5b4q8r8.br
bb8r8<dd+q5e4q8r8.arba8e8ae
140: (t3)    q5b-4q8r8.b-rb-b-8f8b-8<q5c4q8r8.crcc8>g8<c8q5d4
q8r8.drdd8>a8ba<q5d4q8r4d8dd>a8aa
141: (t3)    q5b-4q8r8.b-rb-b-8f8b-8<q5c4q8r8.crcc8>g8<c8q5d4
q8r8.drdd8>a8f+8a1
142: (t3)    |:r1:|r2..ab|:3q5d4q8r8.drdd8r8abq5d4q8r8.drdd8r
8ddc4r8.crcc8r8ab:|
143: (t3)    q5a4q8r8.araa8a+4q5b4q8r8.brbb8r8bb-q5a4q8r8.<dr
dd8r8d>aq5g4q8r8.grgg8r8g8q5a4q8r8.a+ra+a+8r4
144: (t3)    q5b4q8r8.brbb8r8bb-q5a4q8r8.<drdd8r8d>aq5g4q8r8.
grgg8r4r8ara4ara4.
145: (t3)    |:3q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4q5>b4q8r8
.brbb8r4<q5e4q8r8.araa8e8ae
146: (t3)    q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4q5>b4q8r8.br
bb8r8<dd+q5e4q8r8.araa8e8ae:|
147: (t3)    q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4q5>b4q8r8.br
bb8r4¥15<q5e4q8r8.araa8e8ae
148: (t3)    q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4q5>b4q8r8.br
bb8r8<dd+q5e4q8r8.araa8e8ae
149:
150: /---------------------------------------------------
151:
152: (t4)    @i$41,$10,$42
153: (t4)      i0  @49  o4  v10  11  q8  p3  @e50,80
154: (t4)    r4dc+>bv9e2a2v10<dc+2d4e4>be2<c+2>v11b-<c
155: (t4)    r2r114v5c+>bab8f+8&f+2rgab
156: (t4)    g1&g2<c+>bab8f+2..gab
157: (t4)    @p74v9@e80,10<d1c+2f+2>a1&agab<d2.c+f+2gf+>a2.<c
+f+1
158: (t4)    o6@e127,1014@p44v6rf+df+eef+g2f+df+agf+g2
159: (t4)    f+df+eef+g2f+df+agf+@p44e8@p54f8
160: (t4)    @p75v12116@e80,10@y$01,$63,$3c>|:b-aa-gg-ga-a:||
:<c>bb-aa-ab-|b:|<c
161: (t4)    @y$01,$63,$40r2o414v5p3@e50,80q8r1c+>bab8f+8&f+2
rgab
162: (t4)    g1&g2<c+>bab8f+2..gab
163: (t4)    @p74v9@e80,10<d1c+2f+2>a1&agab<d2.c+f+2gf+>a2.<c
+f+1
164: (t4)    o6@e127,1014@p44v6rf+df+eef+g2f+df+agf+g2
165: (t4)    f+df+eef+g2f+df+agf+@p44e8@p54f8
166: (t4)    @p75v12116@e80,10@y$01,$64,$3c>
167: (t4)    |:|:b-aa-gg-ga-a:||:<c>bb-aa-ab-b:|||:4<dc+c>bb-
b<cc+:|:|
168: (t4)    >|:<dc+c>bb-b<c|c+:|d>a1
169: (t4)    @2o2@e80,0116p3v13@y$01,$64,$40|:4|:d8.dd8dd4dd4
:|c8.cc8cc4cc4:|a2.a+4
170: (t4)    @11o4v8@e127,018r4f+gaf+dbagf+g16a16&a4agf+dd>b1
6<d16&d2r1
171: (t4)    r4f+gaf+dbaav9ab16<v10d4r16v9>baf+dd>b16<d16&d2r
1
172: (t4)    @49o6v6@e127,1014@p44|:3rf+df+eef+g2f+df+agf+g2f
```

▶大学も春休みに入り，実家に帰ってきた。久しぶりにX68000に誘われた。さっそく，3月号の付録をハードディスクに展開してMorph!をいじった。素晴らしかった。X68000でもこんなことできるのかと関心してしまった。今年こそはアパートにも持ち込むぞ，X68000を。
永井　孝(19)　X68000 CompactXVI　静岡県

```
+df+eef+g2f+df+agf+e:|
   173: (t4)     rf+df+eef+g2f+df+a~2g~f+~g2@y$01,$66,$45~f+~d~f+
~eef+g2f+df+agf+ed1
   174:
   175: /-----------------------------------------------
   176:
   177: (t5)     @i$41,$10,$42
   178: (t5)       i0  @1  o3  v16  l1  q8  p3  @e80,10
   179: (t5)     @u100@y$01,$64,$50r4|:'a<df+''a<c+e''b<df+'|:'b2
<dg':|:|
   180: (t5)     'b-<df''ceg'@u80l16v14
   181: (t5)     |:|:r8'f+8a<c+e'r'f+a<c+e'r8'f+8.a<c+e''f+a<c+e'
r8|:'f+a<c+e':|:|
   182: (t5)     ||:r8'g8b<df+'r'gb<df+'r8'g8.b<df+''gb<df+'r8|:'
gb<df+':|:|:|
   183: (t5)     r8'g8b<df+'r'gb<df+'r8'g8.b<df+''gb<df+'r8|:'gb<
df+':|
   184: (t5)     r8'g8b<df+'r'gb<df+'r8'g4b<df+'r'a8.<c+e'
   185: (t5)     @u100l1'ab<df+''a<ceg''gb<df+''e2gb<d''g2a<c+e'
   186: (t5)     'ab<df+''a<ceg''gb<df+'l4r8<'e16gb<d'r16'e4gb<d'
'e16gb<d'r16'e4.gb<d'
   187: (t5)     v16l1>|:'a<df+''a<c+e''b<df+'|:'b2<g':|:|
   188: (t5)     'b-<df''ceg'@u80l16v14
   189: (t5)     |:|:r8'f+8a<c+e'r'f+a<c+e'r8'f+8.a<c+e''f+a<c+e'
r8|:'f+a<c+e':|:|
   190: (t5)     ||:r8'g8b<df+'r'gb<df+'r8'g8.b<df+''gb<df+'r8|:'
gb<df+':|:|:|
   191: (t5)     r8'g8b<df+'r'gb<df+'r8'g8.b<df+''gb<df+'r8|:'gb<
df+':|
   192: (t5)     r8'g8b<df+'r'gb<df+'r8'g4b<df+'r'a8.<c+e'
   193: (t5)     @u100l1'ab<df+''a<ceg''gb<df+''e2gb<d''g2a<c+e'
   194: (t5)     'ab<df+''a<ceg''gb<df+'l4r8<'e16gb<d'r16'e4gb<d'
'e16gb<d'r16'e4.gb<d'
   195: (t5)     v16l1>|:'a<df+''a<c+e''b<df+'|:'b2<g':|:|
   196: (t5)     'b-<df''<ceg''<df+a''<d2.f+a''c4eg'
   197: (t5)     'b-<df''<ceg''<df+a''b<eg'@2l16@u127@e127,0v10
   198: (t5)     |:4|:r8'f+8a<c+'r'egb'r8'f+8.a<c+'v9'f+a<c+'v10r
8|:'f+a<c+':|:|
   199: (t5)     r8'g8b<d'r'fa<c'r8'g8.b<d'v9'gb<d'r8v10|:'gb<d':
|:|
   200: (t5)     v11l8c+v12ac+<c+>e<e>g<g
   201: (t5)     @1o3v16@u100@e80,10l2'a1b<df+''a<ceg''a<cdf+''g1
b<df+''a<c+eg''a+<c+eg'
   202: (t5)     'a1b<df+''a<ceg''a<cdf+''g1b<df+'r8<'e16gb<d'r16
'e4b<d''e16b<d'r16'e4.b<d'
   203: (t5)     l1>|:3|:'a<df+''a<c+e''b<df+''b2<eg''b2<dg':|:|
   204: (t5)     'a<df+''a<c+e''b<df+'¥15'b2<eg''b2<dg'
   205: (t5)     'a<df+''a<c+e''b<df+''b2<eg''b2<dg'
   206:
   207: (t14)    o2l1r4|:dc>b<e2a2:|b-<c>l16|:f+4f+8.f+&f+2:||:g4
g8.g&g2:|
   208: (t14)    l16|:f+4f+8.f+&f+2:|g4g8.g&g2g4g8.g&g4ga8.
   209: (t14)    l1|:bag|e2a2:|r8a16r16a4a16r16a4.
   210: (t14)    |:dc+>b<e2a2:|b-<c>
   211: (t14)    l16|:f+4f+8.f+&f+2:||:g4g8.g&g2:|
   212: (t14)    |:f+4f+8.f+&f+2:|g4g8.g&g2g4g8.g&g4ga8.
   213: (t14)    l1|:bag|e2a2:|r8a16r16a4a16r16a4.
   214: (t14)    |:dc+>b<e2a2:|b-<cd1d2.c4>b-<cd>a|:13r1:|ba2<d2>
ga2a+2
   215: (t14)    ba2<d2>gr8a16r16a4a16r16a4.
   216: (t14)    |:3|:dc+>b<e2a2:|:|
   217: (t14)    dc+>b<¥15e2a2
   218: (t14)    dc+>b<e2a2
   219:
   220: /-----------------------------------------------
   221:
   222: (t6)     @i$41,$10,$42
   223: (t6)       i0  @61  o4  v7  l8  q8  p3  @e127,0
   224: (t6)     @y$01,$63,$43r4|:r2rc+de4.de4f+gf+&f+2rv13@p54>b
<df+g4|f+4de4.v7p3:|
   225: (t6)     f+4ga4.f2d4f4e2c2
   226: (t6)     @48o2v16l16@y$01,$63,$40@e127,30@p44r1r2..ggg4r2
.r2..
   227: (t6)     ggg4r2.r2..ggg4r2.r1|:6r1:|r2..ggg8v14g8g4g8g4.
   228: (t6)     @49o4v10l1@e80,70p3|:dc+2>b4a4be2a2<:|>b-<c
   229: (t6)     @48o2v16l16@e127,30@p44r1r2..ggg4r2.r2..
   230: (t6)     ggg4r2.r2..ggg4r2.r1|:6r1:|r2..ggg8v14g8g4g8g4.
   231: (t6)     @49o4v10l1@e80,70|:dc+2>b4a4be2a2<:|v12>b-<cd2.&
dc4
   232: (t6)     >b-<cd>a|:12r1:|v9a2.v10a+4b12a<d>g1aa+
   233: (t6)     b<d>a<d>g1r8a16r16a4a16r16a4.
   234: (t6)     l1o4|:3dc+>be2a2<dc+2d4e4>be2a2<:|
   235: (t6)     dc+>be2a2@e127,40@p70dc+2d4e4>be2a2d1
   236:
   237: /-----------------------------------------------
   238:
   239: (t7)     @i$41,$10,$42
   240: (t7)       i8  @29  o4  v9  l16  q5  @p54  @e80,0
   241: (t7)     r4|:|:5r8|'f+ad':|'f+8ad'|:4r8'eac+':|
   242: (t7)     r4|:5r8|'f+bd':|'f+8bd'|:r8'egb':||:r8'ega':|r4:
|
   243: (t7)     |:5r8|'b-df':|'b-8df'|:4r8'ceg':|i0@48o2q8v15@e1
27,30@p44r8ggg8
   244: (t7)     i8@29o3v7@e80,10@p54q5|:f+f+aa<c+c+e8.c+&c+4r8e8
rc+r>(f+<c+)12&>f+8.a&a4
   245: (t7)     r8ggbb<ddf+8.d&d4r8f+8rdr>(g<d)12&>g8.b&b4|r8:|
   246: (t7)     @e80,0o4v8@p50|:5r8|'df+b':|'d8f+b'|:5r8|'cea':|
'c8ea'
   247: (t7)     |:5r8|'dgb':|'d8gb'|:r8'egb':||:r8'c+ea':|r4
   248: (t7)     |:5r8|'df+b':|'d8f+b'|:5r8|'cea':|'c8ea'
   249: (t7)     |:4r8'dgb':|r4r8'egb'r'e4gb''egb'r'e4.gb'
   250: (t7)     v9|:|:5r8|'f+ad':|'f+8ad'|:4r8'eac+':|
   251: (t7)     r4|:5r8|'f+bd':|'f+8d'|:r8'egb':||:r8'ega':|r4:|
   252: (t7)     |:5r8|'b-df':|'b-8df'|:4r8'ceg':|r4
   253: (t7)     i8@29o3v7@e80,10@p54q5|:r8f+f+aa<c+c+e8.c+&c+4r8
e8rc+r>(f+<c+)12&>f+8.a&a4
   254: (t7)     r8ggbb<ddf+8.d&d4r8f+8rdr>(g<d)12&>g8.b&b4:|
   255: (t7)     @e80,0o4v8@p50|:5r8|'df+b':|'d8f+b'|:5r8|'cea':|
'c8ea'
   256: (t7)     |:5r8|'dgb':|'d8gb'|:r8'egb':||:r8'c+ea':|r4
   257: (t7)     |:5r8|'df+b':|'d8f+b'|:5r8|'cea':|'c8ea'
   258: (t7)     |:4r8'dgb':|r4r8'egb'r'e4gb''egb'r'e4.gb'
   259: (t7)     v9|:|:5r8|'f+ad':|'f+8ad'|:4r8'eac+':|
   260: (t7)     r4|:5r8|'f+bd':|'f+8d'|:r8'egb':||:r8'ega':|r4:|
   261: (t7)     |:5r8|'b-df':|'b-8df'|:4r8'ceg':|r4|:5r8|'df+a':
|'d8f+a'|:4r8'df+a':|r4
   262: (t7)     |:5r8|'b-df':|'b-8df'|:4r8'ceg':|r4|:5r8|'df+a':
|'d8f+a''f+1d>a',6
   263: (t7)     |:11r1:|i0@49o3v10@e127,0p3q8l4r1a<c+e>a+|:3r1:|
   264: (t7)     i8@29o4v5l16@p54@e80,0q5|:4r1:|r1
   265: (t7)     v9|:3|:|:5r8|'f+ad',0:|'f+8ad'|:4r8'c+ea':|r4
   266: (t7)     |:5r8|'f+bd':|'f+8bd'|:r8'egb':||:r8'gbd':|r4:|:
|
   267: (t7)     |:5r8|'f+ad':|'f+8ad'|:4r8'c+ea':|r4
   268: (t7)     |:5r8|'f+bd':|'f+8bd'¥15|:r8'egb':||:r8'gbd':|r4
   269: (t7)     |:|:5r8|'f+ad':|'f+8ad'|:4r8'c+ea':|r4
   270: (t7)     |:5r8|'f+bd':|'f+8bd'|:r8'egb':||:r8'gbd':|r4
   271:
   272: /-----------------------------------------------
   273:
   274: (t8)     @i$41,$10,$42
   275: (t8)       i0  @58  o5  v9  l8  q8  p2  @e50,10
   276: (t8)     r4|:25r1:|r2r'df+''eg''f+a'r1r2
   277: (t8)     @11v10p3@e127,0rf+ga4ded4.ra4f+f+ga4gf+4.
   278: (t8)     r2.r2rf+ga4dedd4r4r1
   279: (t8)     @49o5l16v5@e127,0@p34|:b-aa-gg-ga-a:||:<c>bb-aa-
ab-b:|
   280: (t8)     |:13r1:|@58o5v9l8p2@e50,10r1r1r2r'df+''eg''f+a'r
1r2
   281: (t8)     @11v10p3@e127,0rf+ga4ded4.f+a4f+4ga4gf+4.
   282: (t8)     r2.r2rf+ga4dedd4r4@44o5l8@e50,50v10@k2r1
   283: (t8)     r2rb-<c>b-2b-ge4f+2&f+&f+1r2r2rb-<c>b-2b-ge4f+*4
08
   284: (t8)     |:16r1:|@73o4v13@e127,10@k0r'a<d''b<e''a<d'<
   285: (t8)     'df+''eg''f+a''g16b'¥30'f+a'204¥0|:3r1:|
   286: (t8)     @11v8p3@e127,30o5l8|:5|:3r1:|r2r'df+''eg''f+a':|
   287: (t8)     r1r1r2..@58o5v13@e127,10a4f+f+ga4gf+4.
   288: (t8)     @74@e127,0v11d4>ab<dq7e4.q8aq7f+2q8f+4dd>bq7<d4.
q8
   289: (t8)     f+4dd~3e~f+4~e~dr4~d4>ab<dq7e4.q8aq7f+2q8f+4dd>b
<d4.f+4ddef+4ed&d1
   290:
   291: /-----------------------------------------------
   292:
   293: (t9)     @i$41,$10,$42
   294: (t9)       i0  @58  o5  v9  l8  q8  p1  @e50,10  @k2
   295: (t9)     r4|:25r1:|r2r'df+''eg''f+a'
   296: (t9)     @49o4v8l4@e80,40@p84@k0r<d>a8b8<d8e.a8f+2f+d8d8>
b8<d8
   297: (t9)     @61o3l8@e127,0v10@p70b<df+g4f+4de4.
   298: (t9)     @49o4v8l4@e80,40@p84r<d>a8b8<d8e.a8f+2f+d8d8>b8<
d8
   299: (t9)     @61o3l8@e127,0v10@p70b<df+g4f+4gv12a4.
   300: (t9)     @y$01,$63,$48v11f2@y$01,$63,$40 d4f4e2c2
   301: (t9)     |:14r1:|@58o5v9l8p1@k2@e50,10r1r2r'df+''eg''f+a'
   302: (t9)     @49o4v8l4@e80,40@p84@k0r<d>a8b8<d8e.a8f+2f+d8d8>
b8<d8
   303: (t9)     @61o3l8@e127,0v10@p70b<df+g4f+4de4.
   304: (t9)     @49o4v8l4@e80,40@p84r<d>a8b8<d8e.a8f+2f+d8d8>b8<
d8
   305: (t9)     @61o3l8@e127,0v10@p70b<df+g4f+4gv12a4.
   306: (t9)     @y$01,$63,$48v13f2@y$01,$63,$40v12d4f4e2c2d1&d1
   307: (t9)     f2d4f4g2e4c4d1&d1
   308: (t9)     |:19r1:|@48o2@e127,20@p34l16v16r2..ggg8g8g4g8g4.
   309: (t9)     |:3@49o4v8l4@e80,40@p84@k0r<d>a8b8<d8e.a8f+2f+d8
d8>b8<d8
   310: (t9)     @61o3l8@e127,0v10p3b<df+g4f+4de4.
   311: (t9)     @49o4v8l4@e80,40@p84r<d>a8b8<d8e.a8f+2f+d8d8>b8<
d8
   312: (t9)     @61o3l8@e127,0v10p3b<df+g4f+4g|a4.:|v11a4.
   313: (t9)     @49o4v8l4@e80,40@p84@k0r<d>a8b8<d8e.a8f+2f+v9d8d
8>b8<d8
   314: (t9)     @61o3l8@e127,0v10p3b<df+g4f+4de4.
   315: (t9)     @49o4l4@e127,40@y$01,$66,$48@p74v11r<d>a8b8<d8e.
a8f+2f+d8d8>b8r8
   316: (t9)     @61o3l8@e127,10v11@y$01,$66,$40p3b<df+g4f+4ga4.d
1
   317:
   318: /-----------------------------------------------
   319:
   320: (t10)    @i$41,$10,$42
   321: (t10)      i0  @1  o2  v16  l16  q8  p3  @e127,0
   322: (t10)    @y$1a,42,$35@y$1a,46,$3d
   323: (t10)    @y$1a,54,$50@y$1d,54,$60
   324: (t10)    @y$1a,68,$20@y$1c,62,$70
   325: (t10)    @y$1c,60,$10@y$1c,61,$10
   326: (t10)    @y$1a,60,$30@y$1a,61,$30
   327: (t10)    @y$1a,38,$68@y$1a,36,$70
   328: (t10)    @y$1a,62,$50@y$1c,42,$5c
   329: (t10)    @y$1c,46,$5c@y$18,42,$3e
   330: (t10)    r4|:10c4'd8.<f+'crcc8'd4<f+':|
   331: (t10)    @y$1a,54,$38|:15'c4<f+''d8.<f+'c<f+>cc8'd4<f+':|
   332: (t10)    c4d8.crcc8d4@y$1a,54,$40
   333: (t10)    |:10c4'd8.<f+'crcc8'd4<f+':|
   334: (t10)    @y$1a,54,$38|:15'c4<f+''d8.<f+'c<f+>cc8'd4<f+':|
   335: (t10)    c4d8.crcc8d4@y$1a,54,$40
   336: (t10)    |:16c4'd8.<f+'crcc8'd4<f+':||:6r1:|
   337: (t10)    |:7c4'd8.<f+'crcc8'd4<f+':|
   338: (t10)    @y$1a,54,$38|:8'c4<f+''d8.<f+'c<f+>cc8'd4<f+':|
   339: (t10)    @y$1a,54,$45|:3|:8c4'd8.<f+'crcc8'd4<f+':|:|
   340: (t10)    |:3c4'd8.<f+'crcc8'd4<f+':|
   341: (t10)    ¥15|:8c4'd8.<f+'crcc8'd4<f+':|
   342:
   343: (t11)    l16o2r4|:5|:30f+:|a+8:|
   344: (t11)    |:8|:30f+:|a+8:|
   345: (t11)    |:5|:30f+:|a+8:|
   346: (t11)    |:8|:30f+:|a+8:|
   347: (t11)    |:8|:30f+:|a+8:|
   348: (t11)    |:8@y$1a,42,$25 f+f+|@y$1a,42,$35 f+f+:|a+8
   349: (t11)    |:12@y$1a,42,$25 f+f+|@y$1a,42,$35 f+f+:|a+8
```

```
   350: (t11)   |:@y$1a,42,$25 f+f+|@y$1a,42,$35 f+f+:|a+8
   351: (t11)   |:@y$1a,42,$25 f+f+@y$1a,42,$35 f+f+:|
   352: (t11)   |:8@y$1a,42,$25 f+f+|@y$1a,42,$35 f+f+:|a+8
   353: (t11)   |:12@y$1a,42,$25 f+f+|@y$1a,42,$35 f+f+:|a+8
   354: (t11)   |:8@y$1a,42,$25 f+f+@y$1a,42,$35 f+f+:|
   355: (t11)   |:4|:30f+:|a+8:|
   356: (t11)   |:3|:4|:30f+:|a+8:|:|
   357: (t11)   |:4|:30f+:|a+8:|
   358:
   359: (t12)   l16o4r4|:40g+8g+g+:||:15r1:|>r8f+8f+4f+8f+8r4
   360: (t12)   <|:40g+8g+g+:||:15r1:|>r8f+8f+4f+8f+8r4
   361: (t12)   <|:64g+8g+g+:||:21r1:|
   362: (t12)   |:3|:32g+8g+g+:|:|
   363: (t12)   |:|:32g+8g+g+:|:|
   364:
   365: (t13)   l16o4r4|:10cdc+8d8.crdc+8d4:||:16r1:|
   366: (t13)   |:10cdc+8d8.crdc+8d4:||:16r1:|
   367: (t13)   |:16cdc+8d8.crdc+8d4:||:3r1:|
   368: (t13)   |:10cdc+8d8.crdc+8d4:||:8r1:|
   369: (t13)   |:3|:8cdc+8d8.crdc+8d4:|:|
   370: (t13)   |:|:8cdc+8d8.crdc+8d4:|:|
   371:
   372: /------------------------------------------------
   373:
   374: (t17)     @1  o1  v11  l16  q8  p3
   375: (t17)   r4q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4>q5b4q8r8.
brbb8r4
   376: (t17)   <q5e4q8r8.araa8e8aeq5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+r
c+c+8r4
   377: (t17)   >q5b4q8r8.brbb8r8<dd+q5e4q8r8.araa8e8ae
   378: (t17)   q5b-4q8r8.b-rb-b-8f8b-8<q5c4q8r8.crcc8>g8<c>g
   379: (t17)   |:|:f+4f+8.f+rf+f+8c+8f+c+:|g4..grgg8d8gd
   380: (t17)   g4..g|rgrgd8gd:|ggddga8.
   381: (t17)   b4..brbb4f+8a4..araa4d8g4..grgg4gf+e4..araa8e8aa
+
   382: (t17)   b4..brbb8f+8d8a4..araa4d8g4..grgg4.r8a8a8.ea8a4.
   383: (t17)   q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4>q5b4q8r8.br
bb8r4<q5e4q8r8.araa8e8ae
   384: (t17)   q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4>q5b4q8r8.br
bb8r8<dd+q5e4q8r8.araa8e8ae
   385: (t17)   q5b-4q8r8.b-rb-b-8f8b-8<q5c4q8r8.crcc8>g8<c>g
   386: (t17)   |:|:f+4f+8.f+rf+f+8c+8f+c+:|g4..grgg8d8gd
   387: (t17)   g4..g|rgrgd8gd:|ggddga8.
   388: (t17)   b4..brbb4f+8a4..araa4d8g4..grgg4gf+e4..araa8e8aa
+
   389: (t17)   b4..brbb8f+8d8a4..araa4d8g4..grgg4.r8a8a8.ea8a4.
   390: (t17)   q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4>q5b4q8r8.br
bb8r4<q5e4q8r8.araa8e8ae
   391: (t17)   q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4>q5b4q8r8.br
bb8r8<dd+q5e4q8r8.arba8e8ae
   392: (t17)   q5b-4q8r8.b-rb-b-8f8b-8<q5c4q8r8.crcc8>g8<c8q5d4
q8r8.drdd8>a8ba<q5d4q8r4d8dd>a8aa
   393: (t17)   q5b-4q8r8.b-rb-b-8f8b-8<q5c4q8r8.crcc8>g8<c8q5d4
q8r8.drdd8>a8f+8a1
   394: (t17)   |:r1:|r2..ab|:3q5d4q8r8.drdd8r8abq5d4q8r8.drdd8r
8ddc4r8.crcc8r8ab:|
   395: (t17)   q5a4q8r8.araa8a+4q5b4q8r8.brbb8r8bb-q5a4q8r8.
   396: (t17)   <drdd8r8d>aq5g4q8r8.grgg8r8g8q5a4q8r8.a+ra+a+8r4
   397: (t17)   q5b4q8r8.brbb8r8bb-q5a4q8r8.<drdd8r8d>aq5g4q8r8.
grgg8r4r8ara4ara4.
   398: (t17)   |:3q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4q5>b4q8r8
.brbb8r4<q5e4q8r8.araa8e8ae
   399: (t17)   q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4q5>b4q8r8.br
bb8r8<dd+q5e4q8r8.araa8e8ae:|
   400: (t17)   q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4q5>b4q8r8.br
bb8r4¥18<q5e4q8r8.araa8e8ae
   401: (t17)   q5d4q8r8.drdd8r4q5c+4q8r8.c+rc+c+8r4q5>b4q8r8.br
bb8r8<dd+q5e4q8r8.araa8e8ae
   402:
   403: /------------------------------------------------
   404:
   405: (t25)     @1  o4  v5  l16  p1  @f4
   406: (t25)   r4|:10dre8r8.dr8e8r4:||:16r1:|
   407: (t25)   |:10dre8r8.dr8e8r4:||:16r1:|
   408: (t25)   |:16dre8r8.dr8e8r4:||:3r1:|
   409: (t25)   |:10dre8r8.dr8e8r4:||:8r1:|
   410: (t25)   |:3|:8dre8r8.dr8e8r4:|:|
   411: (t25)   |:3dre8r8.dr8e8r4:|
   412: (t25)   ¥18|:8dre8r8.dr8e8r4:|
   413:
   414: /------------------------------------------------
   415:
   416: (p)
   417:
   418: .sc55_print "Dreams Come True"
   419: .comment          ＷＯＮＤＥＲ３より       ～時間旅行～
```

リスト5　時間旅行の音色コンフィグファイル

```
.ADPCM_BANK 1
.O4D = CONGA3.PCM
.O4E = CONGA_L.PCM
```

リスト6　時間旅行のカウンタ表示

```
 1:00005BB0 00000000   2:00005970 00000000   3:00005AF0 00000000   4:00005BB0 00000000
 5:00005AF0 00000000   6:00005BB0 00000000   7:00005AF0 00000000   8:00005BB0 00000000
 9:00005BB0 00000000  14:00005AF0 00000000  10:00005D30 00000000  11:00005AF0 00000000
12:000060F0 00000000  13:000060F0 00000000  17:00005AF0 00000000  25:00005D30 00000000
```

(進)の「ちょっといいですかぁ?」

ああ，最近XF1とXF2のキーが調子悪くて，文章書くのにちょっぴりピキピキきてます。文節切り替えるのに連打連打でひと苦労。それ以前にASKがなかなか起動できないのでお兄さん困ってます(早く直せって？　ごもっとも)。

それより先月のヤマトは入力したかな？　私がいつもしつこく書いている「それらしさ」を相当追求した作品なので，ぜひ聴いてみましょう。どこをどうすればどういった演奏になるかが少しでも理解できれば，必ず作品のレベルアップにつながると思います。

◆ロード

要所要所で発音のタイミングが細かく調節してあるなど，内蔵音源の割になかなか自然な演奏が楽しめます。

ピアノがAD PCMなので，なんとなく乾いた印象を受けますが，この曲には合っているようです(少し鳴りがしつこい部分があるので，ZPCNVでエンベロープをちょこっと調節して，控え目の音にしてもいいかも)。ただ，アルペジオのパターンがコードの流れと合っていないような場所があるのが気になりますが……。

イントロなどで使われているハーモニカの音そのものはなかなかよくできていますが，あれでは息が吸えずに窒息してしまいそうなので，もう少し人間が吹いているような工夫を盛り込むといいでしょう。

途中からのベースは原曲ではストリングスですが，これを内蔵音源にアレンジする場合には，あまりステレオに振らないほうがよかったかもしれません(安定感の問題がありますし)。

それから，曲のデキとは関係ないのですが，ボリュームが全体的に大きすぎて音が割れています。本体前面のボリュームでも調整してみましたか？　こちらを全開にしてはじめて「大きすぎるかな」と感じるくらいが，適音量だといえるでしょう。

あと些細なことですが，コンフィグレーションファイルを見るとAD PCM音の指定が絶対パスになってますね。これは人によって環境がバラバラなわけですから，投稿の際には注意してください。Z-MUSICシステムver.2.0をインストールして，マニュアルのように環境変数zmusic(小文字です)を指定してある場合は，AD PCMファイル名を指定するだけでＯＫ。「ZPDが作れないよ～」という人は，ディレクトリ指定を全部外してレッツトライ。

◆時間旅行

バランスはそこそこいいのですが，もっとキメ細かくエディットすれば完成度はさらに高まるでしょう。

たとえば，楽譜からは読み取れないベロシティやゲートはついおざなりにされがちですが，もはや避けて通れない道です。これらを原曲を聴きながら自分なりに研究してMML化していくちまちました作業が，実はいちばん大切なことだったりします。

特にリズムを作り出している楽器のエディットには力を入れてほしいところ。ギターやドラムスにちょっとした味つけをするだけで，まだまだよくなりそうな感じです。

もうひとつのコツとしては，全体的にレベルを上げるのは大変なので，どこか１パート，気合を入れて練り込むだけでも，ずいぶんと印象が違ってくるものです(人はこれを「一点豪華主義」と呼ぶ……)。

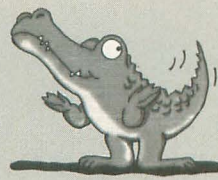
それから，ちょっと気になったのですが，ベースの音が貧弱だからといってリバーブをギンギンに効かせるのは，ポップな曲ほどシャープさが失われて逆効果だと思います。

それではまた来月。お互いさらなる精進を。

(進藤慶到)

▶春ですね。朝眠くて。　山本　英生(38)　X68000 EXPERT-HD　愛知県

(善)のゲームミュージックでバビンチョ

西川善司

藤子ファンの私は，今年も「大人だけのドラえもん・オールナイト」に行ってしまった。声優さんたちの舞台挨拶があった。ドラえもん役の大山のぶよがとめどなく喋るのに驚いた。しずかちゃん役の野村道子が結構お年を召したオバさんだったのがショックだった。芝山監督への質問コーナーで前のほうに座っていたニヤニヤした太っちょが「のび太君と出来杉君の同性愛シーンの予定は今後ないんですか」さらに「芝山監督は同性愛には興味がありますか」。ざわめく会場。ああ，すげー世界。

●エアーコンバット
VHS:VIVL-117　4,900円(税込)
LD:VILL-90　4,900円(税込)
ビクターエンターテインメント　発売中

「Winning Run」「スターブレード」など，いまではナムコの主力商品となった大型3D筐体シリーズの最新作「エアーコンバット」の映像を収録したビデオが発売された。ゲームをやったことがない人でも，3D, CGに興味があれば見ておいて損はしない内容だ。

前編は，ゲームプレイを今回このビデオのためにナムコが特別に編集したもの。視点がドラマチックにシーンやBGMに合わせてリアルタイムに変化するといった演出がなされていて，本物の空撮に勝るとも劣らぬ迫力だ。後編には実際のゲームプレイが収録されていて，こちらはやや攻略的な内容になっている。25分という短さの割には値段が高いのが少々難点だ。

お勧め度　9

●ストリートファイターII
アルフライラ with 鳥山雄司
CD:SRCL-2857　3,000円(税込)
ソニーレコード　発売中

ストIIのBGMのオールアレンジバージョンのアルバムが，今度はソニーから。「また，出たのぉ」という人もいるだろう。私も初めそういった。だが，聴いてみてびっくり。いままでのとはレベルが違うのだ。前回，同社から発売になった「ロックマンX」(当コーナーでひさびさのお勧め度10が出た)同様，ものすごい気合の入った仕上がりになっているのだ。はっきりいってオリジナルのストIIのVGMは(私は)それほど好みではなかったのだが，今回のCDを聴いてアレンジが違うだけでこうも変わるのかとショックを受けた。聴きどころはスーパーストIIになって追加された新4キャラのテーマ。

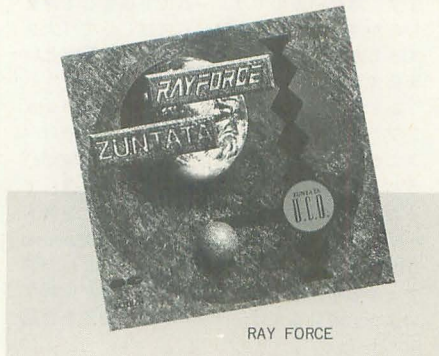
お勧め度　9

ストリートファイターII

●ツインビーPARADISE
熱唱！ボーカルバトル編
CD:KICA-7636　3,000円(税込)
キングレコード　4/21発売

ツインビーのラジオドラマのボーカルイメージアルバム。コナミ矩形波倶楽部のアルバムタイトル曲「HOPE」やアーケードゲーム「出たな!!ツインビー」のゲームBGM「風の贈物」「霧の向こうのパラダイス」など，オリジナルはインストだった曲も，今回のアルバムのためにボーカルアレンジが施されて再登場。悪役ワルモン博士やザコビーのテーマソングなどの新曲もあり。歌っているのはラジオドラマの声優さんたち。声優さんだけあって声質はともかく，音楽的に結構きついのもあり。

お勧め度　7

●RAY FORCE/TAITO ZUNTATA
CD:PCCB-00153　2,000円(税込)
ポニーキャニオン　4/21発売

「ギャラクティックストーム」のときのような「音色」を聴かされるゲームミュージックだ。主旋律の音色などを聴くと，その凝りようから作曲者たちの相当なシンセ好きぶりが窺える。アレンジバージョンは1曲のみで，あとは全部オリジナルサウンドが収録されている。お気に入りはトラック3の「PENETRATION」。Bメロの展開がまさしくZUNTATAで，昔ながらのZUNTATAファンは泣けること必至。

ところで，サイトロンでは今回のアルバムから，サイトロン1500シリーズとは別にサイトロン2000シリーズをラインナップに加えた。これまでの1500シリーズの「値上がり」ということではないのでご了承あれ。

お勧め度　8

RAY FORCE

●餓狼伝説SPECIAL
～IMAGE ALBUM PART1～
/SNK・新世界楽曲雑技団
CD:PCCB-00152　2,500円(税込)
ポニーキャニオン　4/21発売

前作の「サムライスピリッツ」のイメージアルバムは，それまでの私の「イメージアルバム」に対する考えを改めてくれた革命的な1枚だった(お勧め度10をつけた)。しかし，今回のはいわゆるナニな出来である。まず千葉麗子という何かよくわかんないアイドルが，いまどきめずらしいヘタクソ・ブリッコで不知火舞のテーマを歌う。ボーカル曲はこれだけで，ほかのキャラクターのテーマは硬派のインストアレンジ。テリーのテーマのピアノパートとかカッコいいのに，なんかその1曲がこのアルバムの品位を落としているような気がしてならない。次回のこういった企画では「サムライスピリッツ」のようなマジメなイメージアルバムに取り組んでほしい。

ちなみに，このCDと同日に千葉麗子が歌う不知火舞のテーマがシングルCDとして発売される。そのシングルには，アルバムには未収録のテリーのテーマも収録される。んー……。

(Non Stop One Way Love/千葉麗子
SINGLE CD:PCDB-00005
1,000円(税込))

お勧め度　7

▶ISO9001認証のため，半年間Oh!Xが読めなかった。3月18日に認証の内定があった。これでゆっくりとOh!Xが読める……半年間のブランクはキツイ。
伊藤　政弘(39)　X68000，MZ-80K，PC-8801MKII　愛知県

「アマチュアCGA学会」(マッピングによる表情)

プロジェクトチームDōGA
かまた ゆたか

今回は，CGA技術の発表の場としての「アマチュアCGA学会」を紹介し，その論文のサンプルとして，実写の顔の画像をマッピングさせるという実験を掲載します。

はじめに

今年のCGAコンテストの上映会の展示のひとつに，「アマチュアCGA学会」というコーナーを設けました。CGAコンテストが「作品の発表の場を設け，作品の質的向上を促進する」という趣旨で行われているのに対して，このCGA学会は，アマチュアCGAの技術の発表の場であり，技術の向上を目的とします。

たとえば「HOUND '93」(技術賞，下岡正道氏)の華麗なモーションや，昨年のグランプリ「SWORD2」の森山知己氏がコンテスト当日に飛び込みで見せたビデオの，なめらかにマッピングされている鮫の制作方法などは，映像を見ただけではわかりません。そのような有効な技術が伝授されないのは，アマチュアCGA界において，重大な損失であるといわざるをえません。

しかしながら，技術を発表するといっても，具体的にどのような形式でまとめて，どのように発表するのかはわかりにくいと思います。そこで今回は，そのサンプルをひとつ掲載してみることにします。

「学会」というとなんだか高尚ですが，発表する内容については，あまり難しく考える必要はありません。このツールとこのツールを組み合わせて使えばこんな表現ができたとか，極端な話，こんなことがしたくてこんな実験映像を作ってみたが，この方法では問題点があって成功しなかった，などというのもアリです。

むしろ，NICOGRAPH(CG技術者の学会)のように，難しすぎて，知ったところで誰にもマネができないようなものは困ります。アマチュアCGA学会では，より効果が大きく，より実用性が高いことが重視されます。

なお本文は大学の卒論の形式に似せていますが，あまり真に受けないでください。

表紙

表題：マッピングによる豊かな表情に関する基礎実験
発表者：かまた　ゆたか
1994年4月18日

第1章　緒言

[本研究の目的]

アマチュアCGAは，ほかの映像メディアと比較して，人間を描くことが少ない。これには2つの理由がある。1つは，人間のような多関節の物体を扱うことが難しいため。そしてもう1つは，豊かな表情を出すことが難しいためである。なお，人体という多関節モデルの扱い方については「CGA大学・人体型モデル理論研究」にてすでに研究済みである。

本研究では，豊かで，リアリティがあり，それでいて自然な表情を扱う方法について実験してみた。特に，実写を取り込み，マッピングすることで，この問題を解決するという手法を取った。

[過去の事例]

まず，マッピングを用いない人体モデルの例を挙げる。写真1は「EYE」のなかに登場した勇者(制作：ダークサイド砂川)であるが，この例では，目の玉が動く程度で，表情がまったく変化しない。

次に，写真2は「SWORD2」(森山知己氏)に登場したヒロインである。このモデルは，目の玉以外にも，眉毛，まぶた，あごなど複数の物体から構成されており，その位置や角度の組み合わせで表情に変化を与えることができた。しかしこの手法では，制御が少々難しいだけでな

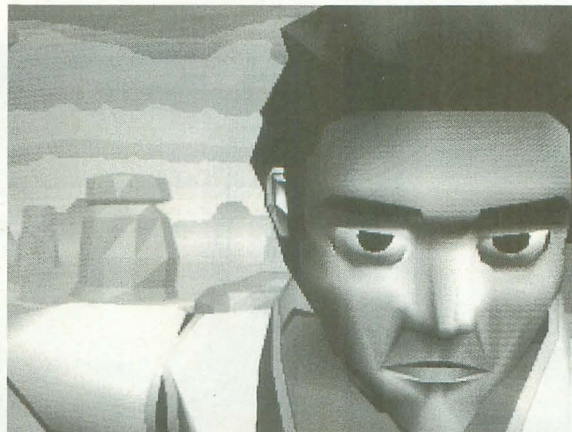



写真1　「EYE」の画像

く，表情の変化がかなり限られている。口元は，開けたり閉じたりはできても，ニコッと笑ったり，への字型に曲げるようなことはできない。

さらに「DRIVIN' WOMAN」(第5回1カット部門賞，由水桂氏)では，EXPOINT.Xというツールを使用することで，口元をニコッと変形させることに成功した。この表情は非常に自然であったが，この方法は制御が非常に難しく，現在のところ由水氏以外には成功させた例がない。また，ほかの表情を作るときも，非常に手間がかかると思われる。

では，今度はマッピングを用いた例を見てみよう。ペイントソフトで描かれた画像をマッピングすることで表情を出すという手法は，比較的古くから行われてきた。「カラフル少女パレットちゃん」(第4回入選，西之園修氏)や「Gunner 05」(児島禎樹氏)などである。

この手法では，豊かな表情が可能であり，制御も比較的簡単である。絵柄がアニメ調というか，リアリティという点では劣るものの，有力な手法のひとつと考えられる。

最後に，本研究と同様，実写を取り込んでマッピングした作品としては，「HELL DRIVE」(白波瀬登氏)があるが，この作品では，顔のモデリングの手間を省くためにマッピングしているという感じが強く，表情もまったく変化しない。

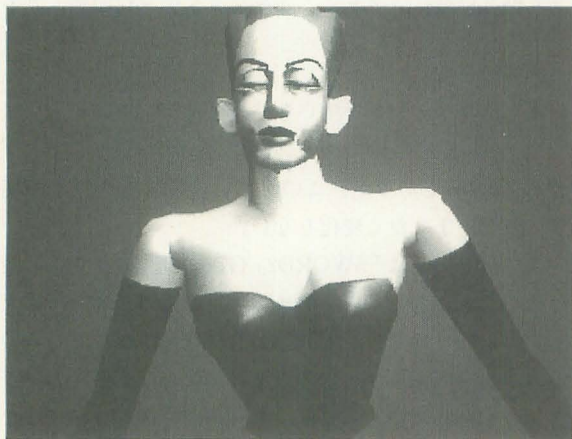



写真2 「SWORD2」の女性

本研究は，この「HELL DRIVE」の手法をさらに発展させたものといえる。

第2章　顔の形状を用意する

本研究においては，まず顔の形状データを用意しなければいけない。時間的な都合から，「ＥＹＥ」に使用した勇者の形状を利用することにした(写真3)。ただし，以下のような修正を行っている。

1)　目の穴をふさぐ

2)　最新版のSHADE.Xでスムースシェイディングをかけ直す

また，髪の毛と耳は，マッピングを行わず，形状をそのまま利用することにした。

第3章　マッピング画像を用意する

ここでは，DōGAスタッフのマンデル北尾君の協力を得て，マッピング画像の撮影を行った。撮影にあたっての留意事項は以下の通りである。

1)　撮影には，カメラではなくビデオカメラを用いた。これは，マンデル君に，撮影のタイミングに合わせて，ある特定の表情(笑った表情など)をしてもらうのが難しく，ビデオ撮影時間中に試行錯誤したほうがよい表情が得られると考えたためと，ある表情から別の表情に移る過程を観察するためである。

2)　EMAP.Xのアルゴリズムでは，マッピング画像はX軸に平行に張り付けられる。よって，撮影時も画角をできるだけ小さくする，つまりできるだけ離れた位置から望遠で撮影した。

3)　黒い大きな紙を背景にした。

撮影したのち，そのビデオのなかから適当と思われる表情をしているコマをいくつかコンピュータに取り込んだ(写真4，5)。

なお，上記の3)については，結果的にはあまり効果がなかった。むしろ輪郭付近の画像が黒くなったように思われる。肌色ないしは白い背景のほうがよかったかもし

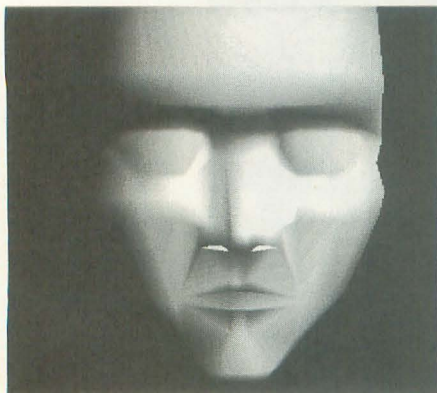



写真3　もとの形状データ

写真4　取り込んだ顔(ノーマル)

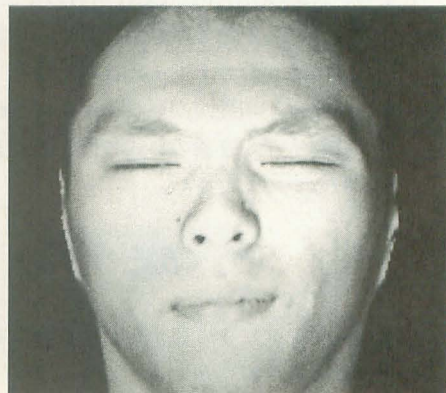



写真5　取り込んだ顔(目を閉じている)

▶プリンタとかメモリとかの特集をしてほしい。広告を見ても記号(型番)なのでわからない。頼みます。　内田　利夫(22)　X68000 PRO　三重県

れない。同様にあとからわかった注意事項を加える。

1) あらかじめ必要な表情のリストを作り，ひとつずつ目的の表情が出るまで演技してもらう。あとから表情が足りないことに気がついても，撮影に手間がかかるだけでなく，再度撮影した場合は色調や位置などが一致しない。

2) 実際に使用してみると，通常の日本人の顔では，目が細すぎる。目の大きい人をモデルにするか，目をかなり開くよう努力しながら各種の表情をしてもらう必要がある。

3) 各種の表情を作る過程で，頭の位置がかなり動いてしまうので，何らかの方法で頭を固定するのが望ましい。

4) 詳しくは後述するが，光源は蛍光灯のような青色のものでなく，電球のような白色・赤色光を用いることが望ましい。また，複数の光源を用いて，顔に影ができないようにする。

第4章 形状にUV座標を与える

まず頭部全体(WAATAMA.SUF)から，マッピングが施される部分だけを抽出する。これにはSUFCUT.Xを用いる。今回使用した勇者の頭部の形状のアトリビュートは，HADA(顔)，HADAMIMI(耳)，HADAANA(鼻の穴)，HAIR(髪の毛)の4種類を使用している。よって，

```
SUFCUT WAATAMA.SUF -AHADA -OKAO
```

とすることで，マッピングされる顔の部分だけを，KAO.SUFとして取り出すことができる。

ところで，UV座標を付けるEMAP.Xには，-Aオプションによって，指定されたアトリビュートの部分だけにUV座標を与えることができる。このEMAP.Xの機能を用いれば，上記のSUFCUT.Xの操作は不要なはずである。しかし，現在の最新バージョンでも，この機能にはバグがあるため，正常に使用することができない。このような基本的なバグは，早く対処するよう，関係者に強く要望するものである。

次に，EMAP.XでKAO.SUFにUV座標を与える。

```
EMAP KAO.SUF KAO.ATR -XKAOMAP1.PIC -OKAO
```

なお，KAO.ATRはダミーのアトリビュートファイルである。EMAP.X実行時には，アトリビュートファイルが必要なのだが，今回はWAATAMA.ATRを使用するので，ここでは，AUTO.XやATR.Xで適当なアトリビュートファイルを作って与えてやればよい。また，-XKAOMAP1.PICは，X軸方向からKAOMAP1.PICを張り付けるというオプションである。この場合，KAOMAP1.PICは実在していなくてもよいので，何でもよい。-OKAOは，KAO.SUFに上書きすることになるので注意が必要だ。

また，初期のバージョンのEMAP.Xでは，出力形状ファイルのなかのアトリビュートが，Up_HADAのように書き換わるというバグもあるので，念のためチェックをしておくべきだろう。

さて，UV座標を与えたKAO.SUFを，もう一度WAATAMA.SUFに戻さなければいけないが，これには多少手間がかかる。

```
SUFCUT WAATAMA.SUF -AHADAMIMI -OMIMI
SUFCUT WAATAMA.SUF -AHADAANA -OANA
SUFCUT WAATAMA.SUF -AHAIR -OHAIR
```

を実行し，それぞれMIMI.SUF，ANA.SUF，HAIR.SUFの3つの形状を作る。それに，UV座標を加えたあとのKAO.SUFとを合わせればよいのだが，この作業は，エディタで行うか，または，FFE.Xで並べてKAMA.Xをかけて行う。エディタの場合には，オブジェクト名の変更や括弧の対応に注意しなければいけない。

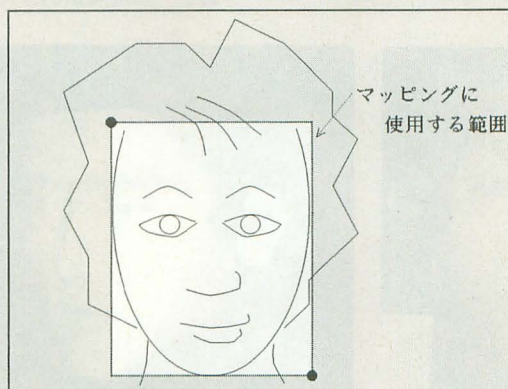
第5章 アトリビュートの作成

さて，UV座標が施されるアトリビュートHADAの具体的な値は以下のようになっている。

```
atr  HADA   { col ( rgb ( 1.0 1.0 1.0 ) )
              amb ( 0.4 )
              dif ( 0.6 )
              spc ( 0.3 0.20 0.00 )
              mapwind ( 0 0 270 511 )
              mapview ( 0 0 255 255 )
              mapsize ( 0 0 255 255 )
              colormap ( KAOMAP.PIC )
            }
```

同様の実験を行う場合，注意しなければならないのは，mapwindの値である。この値は，マッピング画像の範囲を指定するパラメータであるため，画像ごとに異なる。値は，EPA2.Xなどによって求めればよいだろう。EPA2.Xの「Sys.」の「Position Disp」をクリックする

図1

▶ローテク実験室いいです。明日にでも大須でWaveBlasterと部品を買ってきます。できたら，本体PCMの高音質化の記事もあったらいいなと思います。ついでにDMACの注文と80MHzのオシレータでも探しにいこうかな。
鈴木　敦(25)　X68000 SUPER，MZ-2500　三重県

と，マウスの位置座標が表示されるので，画面上のマッピングに使用する範囲の座標を求める(図1)。

第6章　とりあえずマッピングする

上記のデータを作画した結果が写真6である。ご覧のように，目の位置がずれてしまっている(写真7)。この例では偶然，鼻と口の位置はおおよそ合っているが，一般的には，何も処理を施さずにマッピングすると，目，鼻，口の位置が一致しない。

第7章　目などの位置の修正

上記の問題点を解決するために，マッピング画像を部分的に上下方向へ縮小，拡大し，形状データに合わせるという処理を行った(写真8)。

写真6　とりあえず張り付けた画像

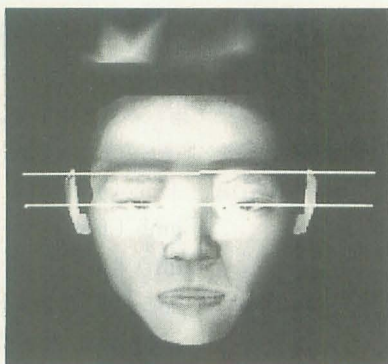



写真7　目の位置のずれ

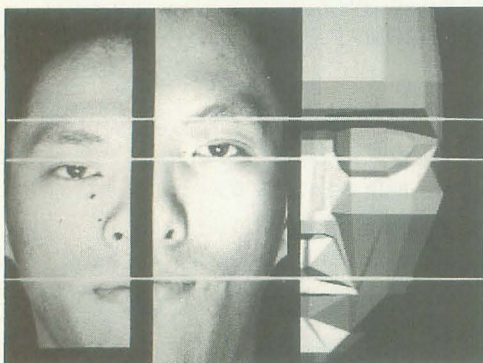



写真8　位置補正の図

写真9　位置を補正した

写真10　NEGA.Xで赤くする

写真11　顔色を修正した3D

まず，可能な限り小さい画角(1～2度)で，画面の上下いっぱいにKAO.SUFが収まるようなフレームソースをFFE.Xで制作する。これを作画するときは，マッピングやスムースシェイディングを行わない(-Gオプションをつけない)ほうが凹凸がはっきりしてよいだろう。できた画像に対して，EPA2.Xなどで，目，鼻，口のY座標を調べるわけである。

この処理を施した結果が写真9である。上記の目の位置がずれるという問題点は完全に解決されている。

第8章　顔色の修正

すでに撮影時の注意で述べたが，今回は撮影に青色系の蛍光灯を用いたため，取り込んだ画像の顔色がかなり悪くなってしまった。取り込み画像を見た段階ではあまり気にならなかったが，レンダリングした画像では，それが顕著であった。

そこで，NEGA.Xを用いて，マッピング画像を強制的に赤っぽくするという修正を行った(写真10)。

RGBの各パラメータは，各自試行錯誤するしかないが，レンダリングしたあとのことを考えて，多少赤っぽく，かつ明るめにしておくほうが自然で健康的な色合いが出る。

上記のような処理を施した結果が写真11である。かなり改善されたといえる。

第9章　目の修正

上記のように，マッピング画像全体を赤くしたため，本来白いはずの白目の部分まで赤くなってしまった。また，この取り込んだだけの画像というのは，なんとなく死んだ目になってしまう。そこで，ペイントソフトによって，目の部分に修正を加えてみた(写真12)。

修正の内容としては，

・白目の部分をはっきりと白くする
・黒目の部分もしっかり黒くする
・黒目の中に，白いキラキラ(?)を入れる

黒目の部分は，完全に黒くすると不自然なので，多少工夫が必要となる。

レンダリングをした結果が写真13である。あまり差はないが，どちらかといえばよくなっているといえる。これは，画力の問題かもしれない。

第10章　二重の陰影の補正

さて，レンダリング時には，顔の凹凸に合わせて陰影がつく。また，撮影時においても，よほど光源を複数おいて工夫しないかぎり，陰影がついてしまう。この画像をそのままマッピングしてレンダリングすると，陰影が

▶もうすぐ寮に入らなければならない。まあX68000は持ち込んでもいいそうなので，多少はましな生活になると思う。だけど警察学校の寮にX68000のゲームを通販で頼むのは勇気がいる（Hゲームならもっと勇気が……）。
橋爪　良李(19)　X68000 XVI，MSX2+　三重県

二重につくことになる。

この問題を解決する方法としては，3通り考えられる。まず，レンダリング時に陰影をつけない方法，つまり，アンビエントを1.0にするわけだが，これだと，顔の陰影が光源の位置とは無関係で不自然であるし，暗い場所では，顔全体が発光しているかのようになってしまう。次に，撮影時に陰影がつかないように工夫する方法だが，これはある程度可能であり，また有効であると思われる。しかしながら，今回はすでに撮影は終了しているので，この手法は取らないことにする。

そこで今回は，ペイントソフト(MATIER)によって，マッピング画像の陰影をなくすという第3の方法を実行した。この処理を施したマッピング画像が写真14である。

この処理において，工夫した点を解説する。まず，肌の塗りつぶしであるが，ホクロやシミなどはいくつか残しておいた。次に鼻の処理だが，鼻自体は肌の凹凸でしかなく，陰影のみで表されるので，すべて塗りつぶした。ただ，こうすると鼻の穴がなくなってしまうので，鼻の穴だけは残した。さらに目と口だが，この部分は何の修

写真12　目の補正図

写真13　目を補正した3D

夫婦でQ&A

うさ子：今回は，CGAコンテストの東京会場でのアンケートからいくつか紹介させていただきます。
ゆたか：何はともあれ，無事成功しましたね。
うさ子：でも，すごい熱気でしたね。初めて参加してびっくりしてしまいました。
ゆたか：会場は，昨年より200人分近く大きいのですが，ほぼ満席でした。
うさ子：単に人数が多いというより，なんていうか，盛り上がりというか，会場の一体感というか，来場者のみんなが心底楽しんでいるという雰囲気があったと思います。
ゆたか：確かに，アンケートの集計結果も，83%の人が「よかった」で，12%が「まあまあ」，「不満」という人は5%しかいませんでした。
▼ライブ感がいいですね。前回まではビデオだけでしたので。
▼ビデオには収録されない作品(飛び込み作品など)も見られるのがよい。
▼ビデオは毎回見ていたが，上映会のほうが面白い。
▼上映会は作者の声が聞ける。会場から質問できるのもよい。
▼作品に対する反応がダイレクトに伝わってきてよかった。
うさ子：ですよね。ただビデオを入手して見るのと，会場に来るのではぜんぜん違うと思います。
ゆたか：会場に来て雰囲気を楽しみ，ビデオも入手して，じっくりチェックするというのが正しい見方でしょう。
▼「HOUND '93」がすばらしかった。感動した。
▼なぜ，「A.B.C.Day」がグランプリじゃないんだ。納得がいかないぞ。
▼グランプリはなしだそうですが，私は「冥皇龍ベルギウス」だと思う。
▼前半の入選作は，ちょっと退屈。しかし，さすがに佳作や各賞の入賞作品はどれも目を見張るものがある。
ゆたか：まぁ，当コンテストの趣旨からいえば，皆さん各自で，あれが好きとかこれがよいとか論議していただければ幸いです。うさ子は，どの作品がよかった？
うさ子：う〜ん，「難波バード」！
ゆたか：いきなりそっちの作品(飛び込み作品)かいな。でも，うさ子って「サンダー○ード」見たことあるん？
うさ子：ないけど，「難波バード」にはいろいろ知った地名も出るし。
ゆたか：うさ子の実家は今里(難波の近く)やもんなあ。でも，東京会場でよくウケたねぇ。大阪の人間にしかわからないネタが多かったと思うで。
▼著作権上「○○ムーン」のビデオの配布はまずいんでしょうか？
ゆたか：まずいに決まっているじゃないですか！　だいたい，飛び込み作品上映の部は，著作権フリーじゃないですよ。当日その場でテープを受け取るから，内容をチェックできないというだけです。
うさ子：今回の飛び込み作品は6作品もありましたね。でも，半分ぐらいは問題があったんじゃないですか。
▼実は今日，飛び込み用のビデオを持ってきたのですが，駅のコインロッカーに忘れてきたらしいです。また次回ということで。
ゆたか：来年以降も，飛び込み作品上映は行うつもりですが，著作権の問題は，各制作者の方々にお任せいたします。
▼楽しいのはよいが，ちょっとウケ狙いが多かったような。
▼内輪ウケはちょっと……。
ゆたか：そ，そうですか？　いたってまじめに進行したつもりなんですが。まぁ，スタッフの大部分が大阪人ですからねぇ。
うさ子：私が「アシスタントを務めます，かまたうさ子です」っていっただけでウケてましたけど，あれも内輪ウケに入るんでしょうか？　とりあえず，会場の皆さん，ご声援ありがとうございます。
▼CGAの定義はどうなっているのか疑問。実写取り込みはどういう扱いになるのか。逆にコンピュータで作画したものを印刷し，それを使った実写作品はどうなるのか？
ゆたか：基本的に，何でもありでしょう。発展途上にあるアマチュアCGAですから，現段階でCGAはこうでないといけない，という枠は，発展の可能性の芽を摘むことになりかねません。
うさ子：そういえば，過去に全編手描きのアニメをコンピュータで取り込んで自動撮影をしたという作品もありましたが，参考入選という形で紹介しましたね。
▼永田町は，警官がそこらじゅうに立っていて，恐ろしかった。
ゆたか：本当に多かったですね。
うさ子：私は駅から会場に行くとき，道に迷ったんですけど，道を聞けるお巡りさんが多くて助かりました。
ゆたか：話はちょっと違うねんけど，うちらは先に2台のワゴン車で会場入りしたやんか。その2台に運転手の通称を大きく書いて貼ってあってん。その名前というのが「極悪号」と「役立たず号」やってん。
うさ子：変な名前。でも，それがどうしたの？
ゆたか：なにしろ今回，会場が社会党本部の建物やろ，車が着いたとたん警官がやってきて，「君たち！　何か抗議に来たのか！　違うのだったら，すぐにはがしなさい！」ってえらい怒られてん。
うさ子：「極悪」に「役立たず」……。何か身に覚えでもあるんでしょうか？
ゆたか：さぁねぇ，でもこれ以上書いたらやばいから，この辺で終わりにしましょう。
うさ子：お便り，お待ちしています。

▶私はOh!MZから毎月購読してきた者です。本箱にきっちりとOh!XとOh!MZが収まっています。これは私の歴史でもあります。活用もしてますがコレクションのようになってきました。SX-WINDOWの発展を望んでいます。
西川　正寛(36)　X68000 PRO，X1/F/turbo model30/Z　滋賀県

正も行っていない。しかしそうすると，修正を行っていない部分と陰影を塗りつぶした部分との境がくっきりと出てしまい，目と口を切り抜いて貼ったような不自然な画像になってしまう。そこで，目と口の周辺を少し余裕をもって残し，境目の付近をMATIERのぼかしペンでなぞってやった。すると，境目がほとんどわからないような，写真14の画像が得られた。

このマッピング画像をレンダリングした結果が写真15である。予想以上に良好な結果が得られた。この処理を施す前の画像では，いかにも取り込んだ画像という違和感があったが，この画像では，リアリティが若干失われたものの，髪の毛などほかのCGの質感との差がなくなり，むしろ自然な感じになった。

第11章　目を閉じる

次に，別の表情へのアプローチの第一歩として，目を閉じさせてみた。取り込んだ画像に対して，画面の色調が同じになるようにNEGA.Xをかけたのち，閉じた目の部分だけの画像を切り出した。

この画像を，前章で制作したマッピング画像に重ねるのだが，目が開いているときと閉じているときでは，目の大きさや形は結構異なる。重ね方としては，目頭の位置が一致するようにするのがよいと思われる。前章と同様に，周辺をぼかせば完成する(写真16)。

この画像をレンダリングしたのが，写真17である。とくに問題がないように思われるが，写真15と交互に表示させ，目を閉じたり開けたりさせると，目が閉じても眉毛がまったく動かないという不自然さが表れた。

これを解決する方法としては，目を閉じた取り込み画像の眉毛の部分を張り付ける方法が考えられるが，今回は，写真16のマッピング画像の眉毛の部分を，ペイントソフトによって変形(両端のほうを少し下げる)させた。これをマッピングさせた結果が，写真18である。

第12章　瞬きをさせる

上記の写真15(OPEN.PIC)と写真18(CLOSE.PIC)を使って，瞬きをするアニメーションを行った。使用するタイムチャートは，以下の通りである。

```
.timechart
.spead 4
.wait 20    open.pic
.wait  1    close.pic
.wait 35    open.pic
.wait  1    close.pic
.wait  5    open.pic
.wait  1    close.pic
.endchart
```

交互に表示しているだけだが，連続して瞬きしたり，しばらく止めたりしている。また「.spead 4」つまり毎秒15フレームにしたのは，毎秒20フレーム(.spead 3)では，速すぎて不自然なためである。12〜15フレームが適当だろう。

簡単なアニメーションであるが，意外にも効果はきわめて大きい。いままでただの画像にすぎなかったものが，急に生命感が表れるのである。アニメート(生命を吹き込む)とはよくいったものだ。

第13章　アレンジさせる

少し本論からそれるが，この画像に傷などを加えるという実験を試みた。この傷は実写を取り込んだものではなく，単にペイントソフトで描いただけである。このマ

写真14　陰影をなくした画像

写真15　陰影をなくした3D

写真16　目を閉じた画像

写真17　目を閉じた3D

写真18　眉毛を修正した

写真19　傷を加えた画像

写真20　ケガをした3D

▶昨年の11月にユーザーになり，12月号から読ませていただいております。さっぱり理解できないところもあるが，隅から隅まで読むようにしています。だってOh!Xしかないんです。というわけで，最近少しわかるようになってきました。編集部の方にはがんばっていただきたいと思います。　松村　栄士(22)　X68000 PRO　滋賀県

ッピング画像を写真19に，またレンダリング結果を写真20に紹介する。

この例は少しやりすぎの感があるが，バトルシーンでケガを負った状態なども，この手法が有効であることがわかる。

第14章　口を開ける

目の開け閉じだけでなく，今度は口を開けている状態を作ってみる。口を開けて笑っている状態の取り込み画像の口の部分を切り出し，目を閉じている状態のときと同様にマッピング画像を制作した。さらに，口のまわりに発生するしわも，目立って大きいものについては張り付けてみた(写真21)。

この画像をマッピングしてレンダリングした結果が写真22である。マッピング画像の段階ではちゃんと広げた口だとわかるのに，レンダリングした結果は，口のまわりにアンコでもつけているかのようにしか見えない。

この問題は，３Ｄの形状として，ちゃんと閉じた唇まで作ってあるのに，その凹凸を無視して口を開いた画像を張り付けているところに無理があるように思える。

そこで，口の部分の形状を修正し，写真23のように，はっきりと唇の位置がわかるような凹凸は削除してみた。この形状に，口を閉じた状態の画像と開けた状態の画像をそれぞれマッピングさせて，レンダリングを行ってみた。その結果が，写真24と写真25である。

写真24では，口を閉じているということは一応わかるが，非常に不自然である。また写真25も，リアリティ，自然さともにかなり劣化してしまった。

第15章　結言

［まとめ］

本研究によって，人間の顔を取り込んで，その画像にさまざまな工夫を施すことで，リアリティのある不自然でない顔を描けることがわかった。ただ，当初の目的であった，いろいろな表情をつけるまでには至らなかったので，今後読者が，この研究を引き継いでくれることを期待する。

［問題点］

口のように，大きく形状が変化する部分では，マッピング画像だけでは対応しきれない。マッピング画像や，張り付けられる形状を工夫するか，形状を簡単に変化させるなどの技術が必要かもしれない。

［今後の課題］

本研究では行えなかったアプローチを思いつくままに記す。

1)　先に形状を用意し，それに合わせてマッピング画像を変形させるのではなく，取り込んだ画像に合わせた形状を作る。

2)　取り込んだ画像を表示した状態で，マウスで代表点(目頭，目尻，唇の左右端など)の位置を入力することで，あらかじめ用意しておいた標準的顔形状を，自動的に上記の画像に合うよう変形させるようなツールを開発する。

3)　取り込んだ画像ではなく，ペイントソフトで描かれたアニメ調の顔に対して同様の実験を行う。

4)　マッピングではなく，EXPOINT.Xによって表情を出す。

5)　4)に付随するが，３Ｄ形状の代表点をどの方向に何%動かせば，どのような表情になるというデータベースを作る。

6)　１つの基本形状から，３Ｄ変形を行って，老若男女

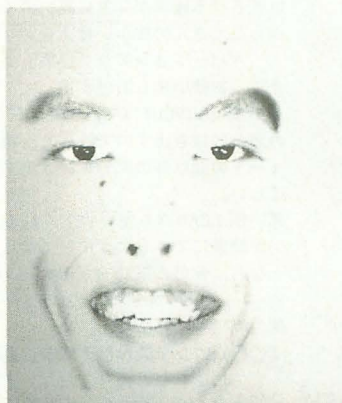



写真21　口を開けている画像

写真22　口を開けている３Ｄ

写真23　形状データの補正画像
▶ワーイ，ワーイ，こいのぼり，こいのぼり～!
上池　宏幸(18)　X68000 EXPERTII　滋賀県

写真24　新・口を閉じている３Ｄ

写真25　新・口を開けている３Ｄ

の形状を作る(髪の毛のデータベースも必要)。

謝辞

・実写の被写体となってくれた，マンデル北尾君
・助手を務めてくれた，しまりすかおりさん
・コンテスト会場デモ用のテロップを作成してくれた，吉田さん
・傷の画像を描いてくれた……のは誰だっけ？ ドン君？ フレンドリー君？ 中林君？
・その他，雑用をしてくれた，その場にいた運の悪いDōGAのスタッフのみなさん。

以上の方々に，お礼申し上げます。

おわりに

いかがですか？ CGA学会というと堅そうですが，書き方は，「こうしてみると，失敗した。そこで今度はこうしてみたら，成功した。次にこうしてみると……」という感じでつなげていけばよいのです。それでも，文章を書くのは苦手だという場合は，箇条書きにまとめて，必要なデータといっしょに送ってくだされば，こちらで同様の実験を行い，仕上げることもできます。

CGA学会への投稿は，随時受け付けております。
〒533 大阪市東淀川区淡路5－17－2 102号
DōGA内「CGA学会」係

論文は，本誌面上で掲載するとともに，その画像，アニメーションなどをCGAコンテストの会場で展示する予定です。ふるってご応募ください。

* * *

さて，前回はお休みをいただくといいながら，CGAコンテストのレポートを掲載しましたが，次回こそはお休みをいただき，7月号に例のG計画を実現するべく，努力したいと思います。

G計画とは何か？ 本当に，間に合うのか？

お楽しみに。

読者連絡事項

[新人募集]

春です。新入生の季節です。ということで，当チームでも新人スタッフを募集します。条件は，当チームの活動に賛同し，協力の意志があるっていうのは，まぁ当然です。現実的にいちばん問題になるのは，地理的な要因でしょう。当プロジェクトルームは阪急京都線淡路にありますので，その沿線に自宅ないしは学校があるか，通学途中で寄れるようでなければ，なかなか続けていけないと思います。

大阪大学の1回生の方がベストですが，最近はいろんな大学，高校，プー太郎まで出入りしていますので，あまりこだわる必要はありません。理科系だけでなく，文科系や芸術系などの方も歓迎します。

応募の方法ですが，当チームにお手紙をください。こちらから折り返し連絡を入れて，都合のよい日に実際に来ていただいて，当チームのありのままの姿を見学していただきます。手紙には，連絡先(TEL)のほか，何がしたいか，何ができるか，そして都合のよい日を書いておいてください。

なお，阪大生は大阪大学コンピュータクラブへ，京大生は京大マイコンクラブに入部するという方法もあります。

[バージョンアップ提案募集]

ガーン！ ついに，CGAシステムのマニュアルが底をついてしまいました。だいぶ多めに印刷しておいたんですけどねぇ。よしっ，これを機会にバージョンアップしたCGAシステムを作って，マニュアルも作り直そう！ という意見もある(ちょっと自信がない)。

ということで，いまからバージョン3を作るとか，大幅な変更は無理だけど簡単にできることで，あのツールにこんな機能がついたら便利だとか，こんなツールが欲しいだとかいった提案書を大募集します(バグレポートも歓迎)。

日頃CGAシステムを使っている人は，いろいろとご不満がおありでしょう。しかし，ぶつぶついっていても改善させません。今回は要望が反映される確率が非常に高いので，ぜひ皆さんからたくさんの細かい提案を，

「バージョンアップ提案」係

まで，お願い申しあげます。

良い例：SUFCUT.Xで，特定のアトリビュートの面だけ抜き出すのではなく，特定のアトリビュートの面以外の部分を抜き出すオプションがほしい。

悪い例：CAD.Xを使いやすくして，形のデザインが簡単にできるようにして欲しい。

なお，何件か問い合わせがありましたが，『続・マーフィーの法則』の108ページは，当方と何の関係もありません。

[CGAコンテストビデオ申し込み]

すでにご存じの通り，ただいま「第6回アマチュアCGAコンテスト」の入選作品のビデオの申し込みを受け付けています。申し込み期間が4月末までですので，まだの方はそろそろ焦ってください。

第6回アマチュアCGAコンテストビデオ
形態：VHSビデオテープ (約120分)
金額：1本につき3,000円(実費2,500円＋カンパ500円)
締切：1994年4月30日
発送：4月～6月の予定
申し込み方法：Oh!X 4月号に添付されていた郵便振替用紙をお使いの方は，4月号を参照してください。4月号をお持ちでない方は，以下の注意事項を読んで，普通の郵便振替用紙を使って申し込んでください。

注意事項
1) 申し込み方法は，郵便振替のみとします。
2) 表の「払込人住所氏名」の欄に，ビデオの送付先(つまり自分)の住所，氏名，郵便番号，電話番号，それとビデオの申し込み本数を，はっきりとていねいに記入してください。住所などがわかるのはここだけですので，記入もれがないようにお願いします。また，ビデオの本数が記入されていない場合，たとえば2本分の金額でも1本分＋カンパとみなされてしまうかもしれません。
3) 裏面の「通信欄」に「CGAコンテストビデオ希望」と明記してください。また，DōGAの活動やコンテストなどに関するご意見，ご要望などご自由にお書きください。
4) 作業の円滑化のため，過去のコンテストのビデオや，CGAシステムのマニュアル，CGAマガジンなどを同時に申し込まないでください。
5) ビデオの代金は1本につき3,000円(実費2,500円＋カンパ500円)です。また，それ以外のカンパも同時に受け付けますので，1)にもある通り，申し込み本数は忘れずに記入してください。
6) 申し込み期限は，1994年4月30日です。お早めにお願いします。
7) ビデオの発送は4月～6月の予定ですが，申し込み多数の場合，または不慮の事態によっては遅れることもあります。その場合はOh!X誌上にて告知いたします。

* * *

では，注意事項をよくご確認のうえ，お申し込みください。正しく申し込まれていない場合は対応いたしかねますのでご注意ください。

また，OCRを使用する可能性がありますので，住所氏名は，楷書で濃くしっかりと書いてください。

▶引っ越しました。電気，ガス，水道，電話の手続きが面倒くさかった。ちなみに近くの本屋さんにはOh!Xは置いていなかった(涙)。 高橋 博樹(23) X68030 京都府

THE SENTINEL

〈対応機種一覧〉●MZ-80K/C/700/1500●MZ-80B/2000●MZ-2500/2861●X1●X1turbo/Z●PC-8001/8801/88●SMC-777/C●PASOPIA/5●PASOPIA/7●FM-7/77/AV●MSX/2/2+/turbo R●PC-286/386/486/9801/98/9821●X68000/X68030
掲載されたプログラムの利用には各機種用のS-OS“SWORD”システムが必要です。

第144部　S-OSで学ぶZ80マシン語講座(6)

●マシン語講座は今月でおしまい！

「S-OSで学ぶZ80マシン語講座」今月でおしまいです。プログラミング実況中継みたいな感じで連載が進み，一応の完成をみました。思いついたことをつらつらとプログラミングし，徐々にプログラムが作り上げられていく様子がよくわかったことと思います。

確かに，いきあたりばったりの仕様変更などがあったりして，あまりエレガントではない方法でしたが，趣味として楽しみながらプログラミングするという姿勢には共感する面もあったのでは。プログラミングを楽しんでいる多くの人は，同じような過程でプログラムを作っているのではないでしょうか。

説明の都合上，目標とするもののアルゴリズムがほいほいと浮かんで，なにごともなくコーディング作業に入り，いつのまにやら完成だ！　と読み取れるかもしれません。しかし，これはあくまでも記事にするために時間経過をはしょっているだけで，実際には試行錯誤を繰り返し，地道な努力をしているのです。

また，記事中で伊藤氏も述べているように，この連載を通してS-OSに触れ，実際のプログラミングを多くの人に体験してもらえれば，非常に嬉しいですね。自分の目指すものに向かってがんばってください。

●アプリケーションフリーソフト化計画

さて，先月号でいきなり読者への呼びかけが始まった，いままでTHE SENTINELで発表されたアプリケーションをフリーソフトとして自由に配布可能とすることを目的としたこの企画。なにぶん，古い話なので応じてくれる人がいるか，ちょっとだけ心配でした。

しかし，編集部に戻ってきたアンケートハガキには，しっかりこの企画に賛同してくださるハガキが見つかり，担当者はほっと胸をなでおろしています。というわけで，新たにフリーソフトとして以下のリストが加わりました。

リストを見てわかるとおり，今回ご協力していただいたのは，PC-286用S-OS“SWORD”の遠藤氏，SLANGの大貫氏（先月号で名前を間違えてごめんなさい），Small-C SLANGコンパチ関数の伊藤氏，BLACK JACKの渡辺氏です。

各氏ともソースリストも含めて自由に配布してかまわない，ということですし，伊藤氏は，「SLANGコンパチ関数を使用してのプログラミングについても特に制限を設けません。自由にプログラミングして自由に発表してください。もしも関数にバグが見つかった場合は，密かに修正してもらえたら嬉しいです」といっています。まあ，バグが出たら編集部までご連絡いただくとして，自由に使ってかまわないということですから，皆さんガンガン使いましょう。

```
A0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF /
B0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF /
C0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF /
D0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF /
E0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF /
F0:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF /
=H
V [device] - Change/Print Device
R [record] - Print Sector
W [record] - Write Sector
F          - Print FAT
D [file[A/S/T/E/N data]]
           - Print/Write Directory
C [file[cluster...]]
           - Print/Change Cluster Chain
O [topfile[[endfile]destination]]
           - Change Directory Order
K file...  - Kill File
S toprecord endrecord stringdata
           - Search for Stringdata
T [filler] - Optimize Disk
P          - Printer On/Off
H          - Print Help Menu
Q          - Quit
=
```

ということで，以上の皆さんには心よりご協力感謝いたします（しかし，いまになって引っ張り出されるとは思わなかっただろうな）。

引き続きご協力をお願いしますので，このほかにも配布を自由に行ってもかまわないという人は，ぜひとも編集部までご連絡ください（アンケートハガキの隅にでもちょこっと書いてくださるだけで結構です）。

では，よろしくお願いします。

1988年3月号
第60部　構造型コンパイラ言語SLANG
1989年3月号
第78部　Z80用浮動小数点演算パッケージSOROBAN
1989年4月号
第79部　SLANG用実数演算ライブラリ
1990年3月号
第90部　超多機能アセンブラOHM-Z80
1990年6月号
特別付録　PC-286対応S-OS“SWORD”
1990年10月号
第99部　ライブラリアンWLB
1990年11月号
第100部　タブコード対応エディタEDC-T
1991年5月号
第106部　実数型コンパイラREAL
1991年12月号
第114部　Small-C SLANGコンパチ関数
1993年1月号
第128部　EDC-Tの拡張
1993年2月号
第129部　BLACK JACK

1994■インデックス

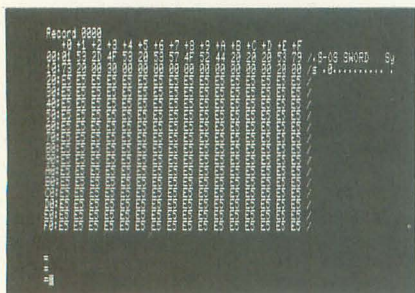
■94年1月号
第139部　S-OSで学ぶZ80マシン語講座(2)
■94年2月号
第140部　YGCSver.0.20ユーザーズマニュアル
第141部　S-OSで学ぶZ80マシン語講座(3)
■94年3月号
第142部　S-OSで学ぶZ80マシン語講座(4)
■94年4月号
第143部　S-OSで学ぶZ80マシン語講座(5)

▶4月号のヤマトの曲のように出来がよく，とても長いプログラムこそ付録ディスクに収録してほしい。　福知　健(22)　X68000 ACE，X1turboZ　京都府

全機種共通
S-OS"SWORD"要

S-OSで学ぶ Z80マシン語講座(6)

Itou Masahiko
伊藤 雅彦

"ADDIE"の制作をとおして，プログラミングを学ぶ，Z80マシン語講座も最終回。最後ということで完成したダンプリストも掲載しますので，ディスクのメンテナンスに活用してください。

このマシン語講座も始まってから約半年がたちました。講座のネタとして作ってきたディスクエディタ"ADDIE"も今月で完成です。お疲れさまの最終回，さっそく始めましょうか。

ディスクの最適化とは？

では，ディスクの最適化を行うTコマンドを作りましょう。最適化というのは，ひとつのファイルが連続したクラスタに記録された状態になるようにすることです（図1)。何回もファイルを書き込んだり消したりしたディスクではクラスタの使われ方が汚くなってしまっているので，きちっと整頓してやろうというわけです。

いまどきのパソコンでは，ハードディスクの最適化をするツールというのが売られていたりします。なぜこんなものが売っているのかというと，最適化をするとファイルアクセスが速くなるからです。ハードディスクのような大容量メディアに山ほどのファイルを詰め込んだり消したりしていると，クラスタの使われ方は相当ぐちゃぐちゃになってしまいます。そうなると，ひとつのファイルを読むにも，クラスタ番号の離れたあっちこっちのクラスタを読まないといけなくなります。

これは，ディスクの構造からいって時間のかかることですから読み書きが遅くなってしまうわけです。そこで最適化ツールを使ってアクセス速度を上げるというか，元に戻してやるんですね。

ですが，これをフロッピーディスクでやっても大した効果はありません。容量が小さいからクラスタの使われ方がそれほど複雑にならないし，もともとアクセス速度が遅いから頻繁にフロッピーディスクを読み書きするような使い方はあまりしないはずだからです。

でも，フロッピーディスクでも最適化しておくとそれなりにいいことがあります。最適化しておくとディスクがクラッシュしたときに修復しやすいのです。FATが壊れたとき，ひとつのファイルのデータがあっちこっちのクラスタに書いてあったら，FATを再現するのが難しくなってしまうし，連続した数クラスタのデータが消えてしまったときには，ファイルごとに記録位置がまとまっていたほうが被害にあうファイルが少なくてすみます。

以上の説明で，あまり意味のないコマンドだと思ったでしょうか。ディスククラッシュに備えるためのコマンドなんて，つまらないですよね。ですが，このコマンド，実は……もっと役立たずなんです。

最適化というのはクラスタ単位でデータの入れ替えをするものなので，それなりに実行時間がかかります。その間，不注意，不慮の事故，天災，あるいはもしかしてプログラムのバグによって処理が正常に完了しなかった場合，ディスクはおシャカになってしまいます。よって最適化するディスクは事前にバックアップコピーをとることお勧めします。が，ここでよく考えると，コピーをとったのならそれでディスククラッシュ対策は終わっているのです。しかも，まっさらのディスクにファイル単位でコピーすれば，コピー先のディスクはすでに最適化されているのです。

最適化コマンドっていったいなんなのでしょう。存在意義がわかりませんが，このままプログラミングに突入します。結局，私が作りたいから作るんです。

Tコマンド

最適化を行うTコマンドには，パラメータをひとつ指定することができます。1バイトデータを指定すると，未使用クラスタをそのデータで埋めるというものです。そんなことしてなんの意味があるんだといわれそうですが，このコマンド自体にほとんど意味がないんだからいいじゃないですか。クラスタを整頓するコマンドなんだから，未使用クラスタも綺麗に掃除してやりたいのですよ。

ではアルゴリズムを考えます。まずクラスタデータの並べ替えのやり方を考えてみましょう。図2を見てください。第0～5クラスタにクラスタデータA～Eが図2-aのように入っていて，これをA～Eの順

図1 ディスクの最適化

管理領域	F1-1	F1-2	未使用	F3-1	F2-1	F1-3	F2-2

↓

管理領域	F1-1	F1-2	F1-3	F2-1	F2-2	F3-1	未使用

※） Fm-n：ファイル番号mのファイルのn番目のクラスタ

▶餓狼伝説のときと比べて，餓狼伝説2のキャラクターは少し小さいような気がしませんか？ ところで興味のなかった記事を毎月探すのはけっこうしんどいですね。絶対に書かないといけませんか？
中浦 武人(19) X68030 大阪府

に並べ替えるとします。

初めに，並べ替え処理の準備として，各クラスタについてそのデータの移動先を調べて，移動先テーブルに書いておきます。移動する必要がないクラスタには0を書くことにします。

そのあと，移動先テーブルから0でないデータを探します。図2の例では第2クラスタのデータが4になっていますね。そこで第2クラスタに入っているクラスタデータEをメモリに読み込みます(図2-b)。そしてこれを移動先の第4クラスタに書き込みたいのですが，そこにはクラスタデータCがあるので，それをメモリに読み込んでから(図2-c)，クラスタデータEを書き込みます（図2-d)。

そして，今度はメモリ上にあるクラスタデータCを移動先の第2クラスタに書き込みますが，このとき第2クラスタは空いていますからそのまま書き込みをします。(図2-e)。

ここでクラスタデータがメモリ上からなくなりましたから，再び移動先テーブルから0でないデータを探します。すると第5クラスタが3だということで，クラスタデータDをメモリに読み込みます（図2-f)。そして移動先の第3クラスタは空いているのでそのまま書き込みます（図2-g)。

ここでまたクラスタデータがメモリ上からなくなったので，移動先テーブルから0でないデータを探すと，もうありません。ないということは移動が終わったということですから，処理終了です。

この処理をまとめてみましょう。

1) 移動先テーブルから0以外を検索
　→なければ終了
2) 見つかった位置のクラスタからデータを読み込む
3) 移動先が空いていれば（移動先テーブルの値が0なら空いていると判断できる)，7)へジャンプ
4) 移動先のデータを読み込む
5) 先に読み込んでいたデータを移動先へ書き込む
6) 3)へ戻る
7) データを移動先へ書き込む
8) 1)へ戻る

以上のようになります。1)～8)が大きなループになっていて，その中に3)～6)のループが入っているという構造を理解してください。

この処理は，実際のプログラムではラベルTCOM21からTCOM27のちょっとあとのコメント行までになります。ワークエリアは，移動先テーブルとしてCOMWKの385バイト目から128バイトを，クラスタデータの読み込み領域として513バイト目から8192バイト（2クラスタ分）を使っています(COMWKの最初の384バイトの使い方はクラスタを並べ替える準備の処理で使っているので，あとで説明します)。

TCOM21の手前でTCOM26へジャンプしていますね。つまりここからが1)の処理になっているわけです。1)のようなループ終了チェックの処理というのは，ループの最後にもっていくと速度的に有利になることがあります。いままでにも何度かこういうループを組んでいるのですが，気づいていたでしょうか。

簡単な例を示しましょう。Aレジスタが0ならループ終了という条件でループを組んでみると，

a) 終了チェックが先頭の場合

```
LABEL1:
    OR    A
    JR    Z,LABEL2
    (ループ内処理)
    JR    LABEL1
LABEL2:
```

b) 終了チェックが最後の場合

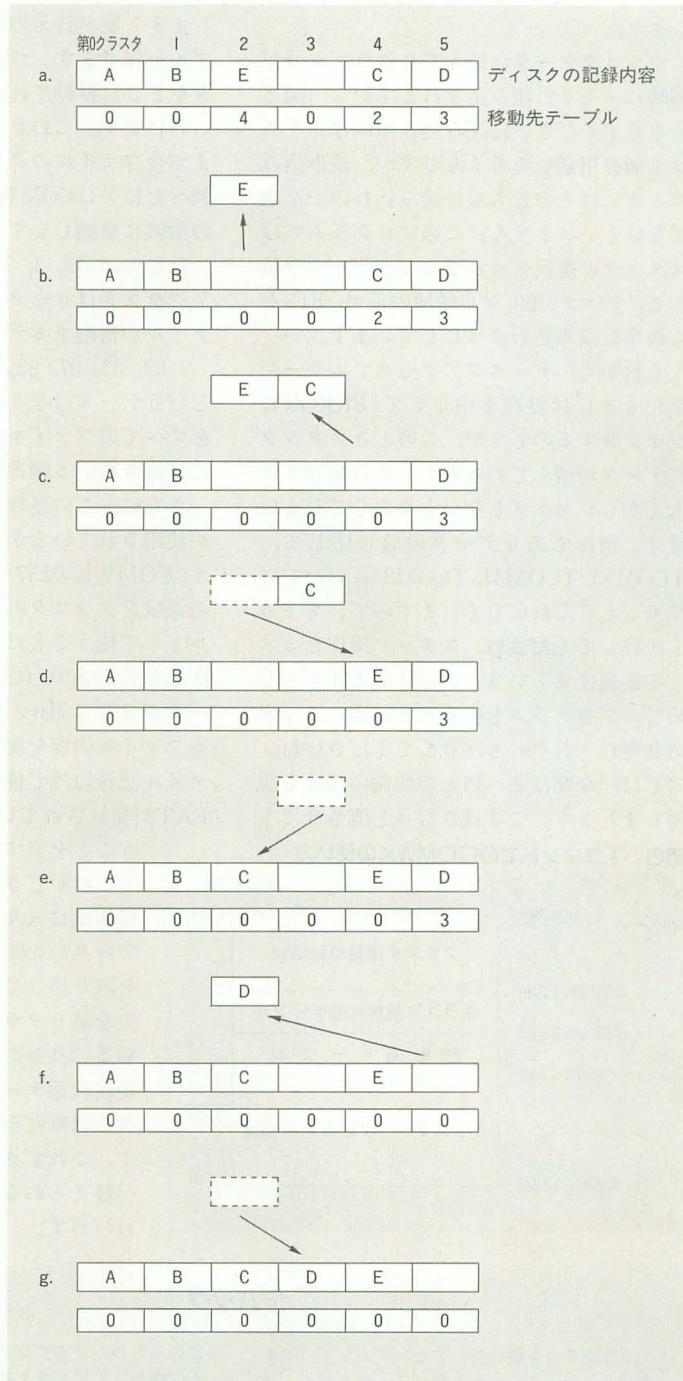
```
    JR    LABEL2
LABEL1:
    (ループ内処理)
LABEL2:
    OR    A
    JR    NZ,LABEL1
```

となります。b)では，無条件ジャンプ命令がループの前に出ているのがわかるでしょう。つまり，ループを1周回るたびに無条件ジャンプ命令1個分だけ処理時間が短くなるわけです。ループに入る前には逆に無条件ジャンプ命令1個分の時間を損していますが，平均1周以上ループすると見込まれるなら，この損は吸収されてしまいますね。せこいテクニックではありますが，プログラムが見にくくなることもない（と私

図2　並べ替えの考え方

▶すれすれのところで留年しなくてすみそうです。やはり大学生も遊んでばかりはいられません。新入生の方は気をつけてください。私はこの調子でいきます。ううっ，こりてない……。
吉田　務(21)　X68000　大阪府

は思う）し，皆さんも使ってみたらどうでしょう。

クラスタデータは最大で2クラスタ分が同時にメモリに読み込まれますから（図2-cを見てください），読み込み領域はクラスタ2個分用意してあるんですが，読み込みのときにはそのどちらに読み込むのかを選ばないといけません。このプログラムではスタックに選択スイッチになるデータを積んで，データが00_Hなら領域の前半，FF_Hなら後半に読み込むようにしています。

それから，ディスクアクセスでエラーが出たときには処理を中止して#ERRORにジャンプするのですが，このときスタックにデータが積んであるので，それをクリアしてからジャンプしないと暴走してしまいます。積んであるデータの数に応じて，TCOM33, TCOM34, TCOM35にジャンプすることでこれをしていますので，ちょっと注目してください。スタック操作をミスして暴走するというバグは結構ありがちなので，プログラムを作るときにはスタックの状態にくれぐれも注意してくださいね。

では，今度は並べ替えの準備の部分を説明しましょう。ここはさらっと流させてもらいます。

まず，並べ替えの準備として移動先テーブルを作ります。つまり各クラスタのデータをどこに移動すればいいかを調べればいいわけです。これをどうやるかというと，まず全ファイルのクラスタ連鎖を調べます。調べた結果はCOMWKの最初の256バイトの領域に格納します。

たとえば第2, 3, 7クラスタを使用し，第7クラスタは3セクタだけ使用しているファイルが格納するデータは，

02_H 03_H 07_H 82_H

というデータになります。こういうデータをすべてのファイルについてディレクトリに登録されいる順番で格納していきます。

さらに，この処理と並行して各クラスタが使用されているか未使用なのかを調べます。COMWKの257バイト目から128バイトの領域をクラスタの使用状態を表すテーブルとして使うことにして，このテーブルを作成しています。(COMWK＋256＋n)のデータが2なら第nクラスタは未使用，0ならファイル内容を記録している，1ならファイル記録以外で使用中（ディレクトリやFATが記録されているクラスタなど）ということを表すようにしています。

図3　TコマンドでのCOMWKの使い方

これができたら，移動先テーブルの作成に入ります。クラスタ連鎖のデータの先頭から順にクラスタ番号を取り出して，そのクラスタの移動先を第0クラスタから1, 2, 3……と順番に割り当てていきます。ただし使用状態テーブルの値が1のクラスタには割り当てをしないようにします。これでクラスタ連鎖が最適に並べ替えられるように移動先が決まるわけです。

以上で説明は終わらせてもらうことにしましょう。私はこのTコマンドでいつも使っているディスクを最適化してみたんですが，このコマンドは作ってよかったなと感じました。コマンド実行中はディスクドライブがせっせと働いていて，けなげにデータを並べ替えているという感じが伝わってくるし，最適化が終わったディスクをCコマンドやFコマンドで表示させるとちゃんと綺麗になってて（当たり前だけど）なんだかすっきりするし，開発に使うアプリをRAMディスクにコピーするバッチファイルを実行させると，前よりディスクドライブのシーク音が少なくなってて，最適化されたんだなあと実感できるし。ほとんど自己満足ですが，この自己満足こそプログラミングの醍醐味(？)なんですよ。

Kコマンド

最後のコマンド，Kコマンドを作りましょう。これはファイルを消去するものです。パラメータとして消去するファイルのファイル番号を指定しますが，続けて複数のファイル番号を指定すると，同時にいくつものファイルを消去できるようにします。

ファイルを消去するには，

1)　ディレクトリのファイル属性を00_Hにする

2)　そのファイルが使用していたクラスタのFATデータを00_Hにする

という2つの処理が必要になりますが，いままで作ってきたサブルーチン群を使えばこの処理は簡単にできそうです。

では，簡単にできたプログラムを説明しましょう。最初にパラメータをすべてワークエリアCOMWKに移しています。また，それと同時に，消去するファイルの最大・最小ファイル番号をそれぞれE，Dレジスタに求めています。これは，あとでWRITEDIRPサブルーチンでディレクトリの書き込みをするときのための処理です。

それからディレクトリとFATを読み込んで，ファイルの消去に取りかかります。以前に作ったサブルーチンのMKFATUSEとKILLFATをコールしてFAT上での消去を行い，続いてDIRADRをコールして消去ファイルのディレクトリ上のアドレスを求めて0を書き込んでいます。これでひとつのファイルが消去されますから，これをパラメータに指定されたファイルの分だけ繰り返せばいいわけです。それが終わったら，書き換えたディレクトリとFATのデータをディスクに書き込んで処理は完了です。

デバッグ

プログラムを書いて，アセンブルして，さあ実行……たいていうまく動いてくれません。そこでバグ取り作業が必要になってきます。

デバッグをするためのツールとしてデバッガというものがあって，S-OS用にも“TRADE”などが発表されています。が，私はデバッグ作業にデバッガを使ったことがありません。大きなプログラムでなければデバッガなしでもデバッグできます。どうするかというと，プログラムにちょっとした細工を加えてアセンブルし，実行させてみるのです。

たとえば，実行中に謎の暴走を遂げてしまうプログラムの場合には，

```
PUSH    AF
LD      A,"A"
CALL    #PRINT
POP     AF
```

といったコードをプログラムの怪しそうなところに埋め込んでおきます。実行してみて画面に「A」の文字が出たら，そこまでは暴走せずに実行されているとわかります。暴走すると画面が乱れてしまって確認できない場合には，ポーズがかかるようにするとか，ビープ音を鳴らすだけにするなどの手を使います。

実行中にレジスタの値がどうなっているか知りたい場合もよくあります。そんなときは，

```
PUSH    AF
CALL    #PRTHL
POP     AF
```

などとすればいいわけです。

気をつけないといけないのが，埋め込むコードがレジスタの値を破壊しないようにすることです。バグを見つけるためのコードがバグの元になったらシャレになりませんからね。

▶カムイ外伝が面白い。
五百住　正樹(20)　X68030, X68000, X1C/F/G, MZ-1500, PC-8801FR/SR　大阪府

ちなみに，ここではKILLFATというサブルーチンでFATの書き換えをしていますが，普通はFATを見てクラスタ連鎖を追いながら同時に0を書き込んでいくという処理をします。今回はサブルーチンがあったおかげで楽をしているわけです。細かい処理をサブルーチンに任せてしまっているので，とてもわかりやすいプログラムになりました。特に説明しておきたいようなテクニックもありません。

H・Pコマンド

以上でプログラムの説明は終わりですが，まだHコマンドとPコマンドが残っていましたね。この2つは本当に簡単なプログラムなので，説明はしません。機能の確認だけしておきましょう。

Hコマンドはヘルプ表示をします。各コマンドの機能一覧を出すだけなんですが，ちょっとコマンドの書式を忘れたときなんかには役に立つんじゃないでしょうか。

Pコマンドはプリンタ出力のON/OFFを切り替えるもので，具体的にはワークPRTRSWのデータを1/0に反転します。これでRコマンドやDコマンドなどで画面に表示される内容をプリンタにも印字することができるようになったわけです。

これでおしまい

さ，以上でディスクエディタ“ADDIE”が完成しました。最初に仕様を予告しましたが，怠け心で機能削除することもなく，かといってノってきて機能アップすることもなく，淡々と完成しました。まあ，ちゃんと使えるツールになったんじゃないかと思いますので，皆さんもディスクのメンテなどに使ってください。

それから，このマシン語講座は実践的なプログラミング講座をやろうという試みだったわけですが，やってみるとなかなか難しいもんだと思わされました。プログラミングの過程を見せるようなものにしたかったのですが，自分が作ったプログラムをただ解説しているようで，これで講座になってるんかいなと思ったりしました。それでも，ところどころにプログラム設計の心得やプログラミングテクニックの紹介を織り交ぜたりしながら，ためになる記事になるようにしたつもりです。

プログラムを作るというのは，やりたいことからそれを実現するアルゴリズムを導き出して，さらにそのアルゴリズムからより細かいアルゴリズムを導き出し，最終的に個々の命令のレベルに落とすという作業です。マシン語だと命令レベルに落とすのがちょっと面倒なんですが，そのあたりの勘がわかってくると，マシン語でどんなことができるのか，難しいけどできるかもしれないことが見えてくるようになります。そうなると，あんなことしたい，こんなことしたいという意欲が湧いてきます。

この連載がそういう意欲を呼ぶものになっていたなら，とてもうれしいんですが。

リスト1　今月のソースリスト

```
  1: ;
  2: ; コマンド処理ルーチン
  3: ;
  4: ;
  5: ; K Command
  6: ;
  7: KCOM:
  8:  CALL PARAMETER
  9:  JP   C,#BELL
 10:  RET  Z
 11: ;
 12:  LD   A,L
 13:  LD   HL,COMWK
 14:  LD   DE,000FFH ; D = 00H, E = FFH
 15: KCOM1:
 16:  DEC  A
 17:  AND  07FH       ; A = 内部ファイル番号
 18:  LD   (HL),A
 19:  INC  HL
 20:  CP   D
 21:  JR   C,KCOM2
 22:  LD   D,A        ; D = 最大ファイル番号
 23: KCOM2:
 24:  CP   E
 25:  JR   NC,KCOM3
 26:  LD   E,A        ; E = 最小ファイル番号
 27: KCOM3:
 28:  EXX
 29:  CALL PARAMETER
 30:  LD   A,L
 31:  EXX
 32:  JP   C,#BELL
 33:  JR   NZ,KCOM1
 34:  LD   (HL),0FFH ; 終端記号
 35: ;
 36:  EXX
 37:  CALL READDIR
 38:  CALL NC,READFAT
 39:  RET  C
 40:  CALL CNTDIR     ; A = ファイル数
 41:  EXX
 42:  CP   D
 43:  JP   C,BADFNO
 44:  JP   Z,BADFNO   ; A<=D ならエラー
 45: ;
 46:  LD   HL,COMWK
 47:  LD   A,(HL)
 48: KCOM4:
 49:  INC  HL
 50:  EXX
 51:  EX   AF,AF'
 52:  CALL MKFATUSE
 53:  EX   AF,AF'
 54:  LD   C,A
 55:  CALL KILLFAT    ; FAT書き換え
 56:  LD   L,C
 57:  CALL DIRADR
 58:  LD   (HL),0     ; ディレクトリ書き換え
 59:  EXX
 60:  LD   A,(HL)
 61:  CP   0FFH
 62:  JR   NZ,KCOM4
 63: ;
 64:  LD   A,E
 65:  LD   B,D
 66:  CALL WRITEDIRP
 67:  JP   NC,WRITEFAT
 68:  RET
 69: ;
 70: ; T Command
 71: ;
 72: TCOM:
 73:  CALL PARAMETER
 74:  JP   C,#BELL
 75:  LD   A,L
 76:  PUSH AF              ; パラメータとフラグを保護
 77: ;
 78:  CALL #MPRNT
 79:  DM   'Optimize Disk '
 80:  DB   0
 81:  LD   A,(DEVICE)
 82:  CALL #PRINT
 83:  CALL #MPRNT
 84:  DB   00DH            ; 改行
 85:  DM   'OK ? (yes=[SPC],no=[BRK]) '
 86:  DB   0
 87: TCOM1:
 88:  CALL #FLGET
 89:  CP   ' '
 90:  JR   Z,TCOM2
 91:  CP   01BH
 92:  JR   NZ,TCOM1
 93:  CALL #LTNL
 94:  POP  AF
 95:  RET
 96: ;
 97: TCOM2:
 98:  CALL #LTNL
 99:  CALL READDIR
100:  CALL NC,READFAT
101:  POP  HL
102:  RET  C
103:  PUSH HL
104: ;
105:  LD   HL,COMWK+256
106:  LD   DE,COMWK+256+1
107:  LD   BC,127
108:  LD   (HL),2
109:  LDIR                 ; 使用状態テーブル初期化
110:  LD   HL,COMWK
111:  EXX
112:  LD   C,0
113:  JR   TCOM7
114: TCOM3:
115:  DEC  A               ; ファイル属性が 00H なら Z=1
116:  JR   NZ,TCOM4
```

▶ほう，5月号もFDつきですか。私としては嬉しい限りなのですが，最近多くないですか。いったいどうしちゃったんでしょ。　　喜多　清高(24)　X68000 PRO-HD　兵庫県

```
117:  EXX
118:  LD    (HL),A
119:  INC   HL
120:  EXX
121:  JR    TCOM6
122: TCOM4:
123:  LD    DE,30
124:  ADD   HL,DE
125:  LD    A,(HL)     ; A = 先頭クラスタ番号
126:  CP    080H
127:  JP    NC,TCOM32
128: TCOM5:
129:  OR    A
130:  JP    Z,TCOM32
131:  EXX
132:  LD    (HL),A     ; ワークへ連鎖を格納
133:  INC   HL
134:  EXX
135:  LD    E,A
136:  LD    D,0
137:  LD    HL,COMWK+256
138:  ADD   HL,DE
139:  DEC   (HL)       ; 使用状態テーブルを書き換え
140:  JP    Z,TCOM32
141:  LD    HL,(#FATBF)
142:  ADD   HL,DE
143:  LD    A,(HL)
144:  CP    080H       ; 最終クラスタなら Cy=0
145:  JR    C,TCOM5
146:  CP    090H
147:  JP    NC,TCOM32
148:  EXX
149:  LD    (HL),A
150:  INC   HL
151:  EXX
152: TCOM6:
153:  INC   C
154: TCOM7:
155:  LD    L,C
156:  CALL  DIRADR
157:  LD    A,(HL)
158:  INC   A          ; ファイル属性が FFH なら Z=1
159:  JR    NZ,TCOM3
160:  EXX
161:  LD    (HL),0FFH
162: ;
163:  LD    HL,COMWK+256
164:  LD    DE,(#FATBF)
165:  LD    B,128
166: TCOM8:
167:  LD    A,(DE)
168:  OR    A
169:  JR    Z,TCOM9
170:  DEC   (HL)       ; クラスタ使用中なら使用状態テーブルの値を－1
171: TCOM9:
172:  INC   DE
173:  INC   HL
174:  DJNZ  TCOM8
175: ;
176:  LD    HL,COMWK+384
177:  LD    DE,COMWK+384+1
178:  LD    BC,127
179:  LD    (HL),0
180:  LDIR             ; 移動先テーブルを初期化
181:  LD    HL,COMWK
182:  LD    BC,0
183:  LD    D,B
184:  JR    TCOM15
185: TCOM10:
186:  DEC   A
187:  JR    Z,TCOM14
188:  PUSH  HL
189:  CALL  TCOMS1
190:  LD    L,B
191:  CALL  DIRADR
192:  LD    DE,30      ; (D=0)
193:  ADD   HL,DE
194:  LD    (HL),C     ; ディレクトリ書き換え
195:  POP   HL
196:  JR    TCOM13
197: ;
198: TCOM12:
199:  PUSH  HL
200:  LD    HL,(#FATBF)
201:  LD    E,C
202:  ADD   HL,DE
203:  PUSH  HL
204:  INC   C
205:  CALL  TCOMS1
206:  POP   HL
207:  LD    (HL),C     ;FAT書き換え
208:  POP   HL
209: TCOM13:
210:  INC   HL
211:  LD    A,(HL)
212:  CP    080H
213:  JR    C,TCOM12
214:  PUSH  HL
215:  LD    HL,(#FATBF)
216:  LD    E,C
217:  ADD   HL,DE
218:  LD    (HL),A
219:  POP   HL
220:  INC   C
221: ;
222: TCOM14:
223:  INC   B
224:  INC   HL
225: TCOM15:
226:  LD    A,(HL)
227:  INC   A
228:  JR    NZ,TCOM10
229: ;
230:  LD    A,128
231:  SUB   C
232:  JR    Z,TCOM18
233:  LD    HL,COMWK+256
234:  LD    B,0
235:  ADD   HL,BC
236:  EX    DE,HL
237:  LD    HL,(#FATBF)
238:  ADD   HL,BC
239:  LD    B,A
240: TCOM16:
241:  LD    A,(DE)
242:  OR    A
243:  JR    NZ,TCOM17
244:  LD    (HL),A     ; 使用クラスタのFATデータを0にする
245: TCOM17:
246:  INC   HL
247:  INC   DE
248:  DJNZ  TCOM16
249: ;
250: TCOM18:
251:  LD    HL,COMWK+384
252:  XOR   A
253:  LD    B,128
254: TCOM19:
255:  CP    (HL)
256:  JR    NZ,TCOM20
257:  LD    (HL),0     ; 移動元=移動先なら移動先テーブルの値を0にする
258: TCOM20:
259:  INC   HL
260:  INC   A
261:  DJNZ  TCOM19
262:  JR    TCOM26
263: ;
264: TCOM21:
265:  LD    C,L
266:  LD    B,H
267:  LD    HL,-COMWK-384
268:  ADD   HL,BC      ; HL = 移動元クラスタ番号
269:  ADD   HL,HL
270:  ADD   HL,HL
271:  ADD   HL,HL
272:  ADD   HL,HL
273:  EX    DE,HL
274:  LD    HL,COMWK+512
275:  LD    A,16
276:  CALL  #DRDSB
277:  JP    C,TCOM35
278:  XOR   A
279:  PUSH  AF         ; 読み込みバッファ選択スイッチを保護
280:  JR    TCOM24
281: TCOM22:
282:  POP   AF
283:  CPL
284:  PUSH  AF
285:  PUSH  HL
286:  LD    HL,COMWK+512
287:  OR    A
288:  JR    Z,TCOM23   ; 読み込み領域を選択
289:  LD    HL,COMWK+512+4096
290: TCOM23:
291:  LD    A,16
292:  CALL  #DRDSB
293:  JP    C,TCOM33
294:  EX    (SP),HL
295:  LD    A,16
296:  CALL  #DWTSB
297:  JP    C,TCOM33
298:  POP   HL
299: TCOM24:
300:  EX    DE,HL
301:  LD    A,(BC)     ; A = 移動先クラスタ番号
302:  LD    L,A
303:  XOR   A
304:  LD    (BC),A
305:  LD    H,A
306:  LD    A,L
307:  ADD   HL,HL
308:  ADD   HL,HL
309:  ADD   HL,HL
310:  ADD   HL,HL
311:  EX    DE,HL      ; DE = 移動先クラスタの先頭レコード番号
312:  LD    BC,COMWK+384
313:  ADD   A,C
314:  LD    C,A
315:  JR    NC,TCOM25
316:  INC   B          ; BC = BC + A
317: TCOM25:
318:  LD    A,(BC)
319:  OR    A
320:  JR    NZ,TCOM22 ; 移動先が空いていなければ TCOM22 へ
321:  LD    A,16
322:  CALL  #DWTSB
323:  JR    C,TCOM34
324:  POP   AF
325: TCOM26:
326:  LD    HL,COMWK+384
327:  XOR   A
328:  LD    B,128
329: TCOM27:
330:  CP    (HL)       ; 移動先テーブルから0以外の値を探す
```

▶西表島には本物のジャングルクルーズがあります。　田添　政勝(23)　X68000 PRO　兵庫県

```
331:  JR    NZ,TCOM21
332:  INC   HL
333:  DJNZ  TCOM27
334: ;
335:  CALL  CNTDIR
336:  OR    A
337:  JR    Z,TCOM28
338:  DEC   A
339:  LD    B,A
340:  XOR   A
341:  CALL  WRITEDIRP
342:  JR    C,TCOM36
343:  CALL  WRITEFAT
344:  JR    C,TCOM36
345: TCOM28:
346:  POP   AF
347:  RET   Z
348: ;
349:  LD    HL,COMWK+384
350:  LD    DE,COMWK+384+1
351:  LD    BC,4095
352:  LD    (HL),A
353:  LDIR                  ; 未使用クラスタへの書き込みデータを作成
354:  LD    HL,(#FATBF)
355:  LD    DE,0
356:  LD    B,128
357: TCOM29:
358:  LD    A,(HL)
359:  OR    A
360:  JR    NZ,TCOM30
361:  PUSH  HL
362:  LD    HL,COMWK+384
363:  LD    A,16
364:  CALL  #DWTSB          ; 未使用クラスタをクリア
365:  POP   HL
366:  JP    C,#ERROR
367: TCOM30:
368:  INC   HL
369:  LD    A,16
370:  ADD   A,E
371:  LD    E,A
372:  JR    NC,TCOM31
373:  INC   D              ; DE = DE + A
374: TCOM31:
375:  DJNZ  TCOM29
376:  RET
377: ;
378: TCOM32:
379:  CALL  #MPRNT
380:  DM    'Abnormal Disk'
381:  DB    00DH,0
382:  POP   AF
383:  JP    #BELL
384: ;
385: TCOM33:
386:  POP   HL              ; スタックのデータを破棄
387: TCOM34:
388:  POP   HL              ; スタックのデータを破棄
389: TCOM35:
390:  POP   HL              ; スタックのデータを破棄
391:  JP    #ERROR
392: ;
393: TCOM36:
394:  POP   AF              ; スタックのデータを破棄
395:  RET
396: ;
397: ; 移動先テーブルセット
398: ;   in ---- A = 注目クラスタ番号
399: ;           C = 割当開始クラスタ番号
400: ;           D = 0
401: ;   out --- C = 割当クラスタ番号
402: ;   break - F, E, HL, F', A'
403: ;
404: TCOMS1:
405:  EX    AF,AF'
406:  LD    HL,COMWK+256
407:  LD    E,C
408:  ADD   HL,DE
409: TCOMS11:
410:  LD    A,(HL)
411:  INC   C
412:  INC   HL
413:  DEC   A
414:  JR    Z,TCOMS11
415:  DEC   C
416:  LD    HL,COMWK+384
417:  EX    AF,AF'
418:  LD    E,A
419:  ADD   HL,DE
420:  LD    (HL),C
421:  RET
422: ;
423: ; H Command
424: ;
425: HCOM:
426:  CALL  PRTRSET
427:  LD    HL,HCOMMSG
428: HCOM1:
429:  LD    A,(HL)
430:  OR    A
431:  RET   Z
432:  INC   HL
433:  CALL  #PRINT
434:  CP    00DH
435:  JR    NZ,HCOM1
436:  CALL  #PAUSE
437:  DW    HCOM2
438:  JR    HCOM1
439: HCOM2:
440:  RET
441: ;
442: HCOMMSG:
443:  DM    'V [device] - Change/Print Device'
444:  DB    00DH
445:  DM    'R [record] - Print Sector'
446:  DB    00DH
447:  DM    'W [record] - Write Sector'
448:  DB    00DH
449:  DM    'F          - Print FAT'
450:  DB    00DH
451:  DM    'D [file[A/S/T/E/N data]]'
452:  DB    00DH
453:  DM    '           - Print/Write Directory'
454:  DB    00DH
455:  DM    'C [file[cluster...]]'
456:  DB    00DH
457:  DM    '           - Print/Change Cluster Chain'
458:  DB    00DH
459:  DM    'O [topfile[[endfile]destination]]'
460:  DB    00DH
461:  DM    '           - Change Directory Order'
462:  DB    00DH
463:  DM    'K file...  - Kill File'
464:  DB    00DH
465:  DM    'S toprecord endrecord stringdata'
466:  DB    00DH
467:  DM    '           - Search for Stringdata'
468:  DB    00DH
469:  DM    'T [filler] - Optimize Disk'
470:  DB    00DH
471:  DM    'P          - Printer On/Off'
472:  DB    00DH
473:  DM    'H          - Print Help Menu'
474:  DB    00DH
475:  DM    'Q          - Quit'
476:  DB    00DH,000H
477: ;
478: ; P Command
479: ;
480: PCOM:
481:  CALL  #MPRNT
482:  DM    'Printer O'
483:  DB    0
484:  LD    A,(PRTRSW)
485:  XOR   1
486:  LD    (PRTRSW),A
487:  JR    Z,PCOM1
488:  LD    A,'n'
489:  CALL  #PRINT
490:  JP    #LTNL
491: PCOM1:
492:  CALL  #MPRNT
493:  DM    'ff'
494:  DB    00DH,0
495: ;
496: ;
497: ; ダンプリストと同じオブジェクトが欲しい方は、ワークエリアの最初に
498: ;
499: PATCHAREA:  ; バグパッチ用の空きエリア
500:  DS 256
501: ;
502: ; を入れてください。
```

リスト2 ADDIE.OBJ

```
3000 3A 5C 1F D6 28 28 02 3E : 1B
3008 01 32 AA 3F CD 24 20 FE : 2B
3010 41 38 04 FE 46 38 02 3E : 39
3018 41 32 AB 3F AF 32 B1 3F : 2E
3020 32 AE 3F 6F 67 22 AC 3F : 02
3028 CD D6 1F 3E 3D CD F4 1F : 1D
3030 ED 5B 76 1F CD D3 1F 1A : B6
3038 FE 3D 20 EC 13 ED 53 AF : 49
3040 3F CD 92 3C CD 9F 3C 21 : A3
3048 28 30 E5 FE 56 CA 8C 30 : 17
3050 FE 52 CA BD 30 FE 57 CA : 26
3058 1A 31 FE 46 CA 74 32 FE : FD
3060 44 CA DF 32 FE 43 CA 1B : 45
3068 34 FE 4F CA 57 35 FE 4B : 20
3070 CA 30 36 FE 53 CA 8F 36 : 10
3078 FE 54 CA DC 37 FE 48 CA : 3F
-------------------------------------
SUM: 66 E0 D9 1D 6A 80 D7 5F EFEF

3080 F6 39 FE 50 CA FC 3B FE : 7C
3088 51 C0 E1 C9 CD 92 3C CD : 23
3090 9F 3C FE 41 38 10 FE 46 : A6
3098 30 0C 32 AB 3F AF 32 AE : E7
30A0 3F 6F 67 22 AC 3F CD A8 : 97
30A8 3C CD E2 1F 44 65 76 69 : 92
30B0 63 65 20 00 3A AB 3F CD : D9
30B8 F4 1F C3 EE 1F CD 67 3C : 53
30C0 DA C4 1F 20 03 2A AC 3F : F5
30C8 CD A8 3C CD E2 1F 52 65 : 36
30D0 63 6F 72 64 20 00 CD BE : 53
30D8 1F CD EE 1F 3A AB 3F 32 : 4F
30E0 5D 1F EB 2A 64 1F 3E 01 : 53
30E8 CD 00 20 DA 33 20 13 ED : 1A
```

▶CGを始めようと決心したがなにが必要なのかわからないので，どうかCGの特集をしてください。
上田　利三(20)　X68000 EXPERT-HD　兵庫県

```
30F0 53 AC 3F 3E 01 32 AE 3F : 9C
30F8 CD B0 3C AF 32 B2 3F 2A : B5
--------------------------------
SUM: 5B 24 7C 95 60 80 D8 C4 4529

3100 64 1F 0E 10 CD C7 1F 19 : 6D
3108 31 CD 22 3C 0D 20 F5 3A : B8
3110 B2 3F B7 C8 CD 21 20 18 : 96
3118 E9 C9 CD 67 3C DA C4 1F : DF
3120 20 0A 2A AC 3F 3A AE 3F : 66
3128 B7 28 01 2B CD E2 1F 0C : E5
3130 52 65 63 6F 72 64 20 00 : 7F
3138 CD BE 1F CD EE 1F 3A AB : 69
3140 3F 32 5D 1F EB 2A 64 1F : 85
3148 3E 01 CD 00 20 DA 33 20 : 59
3150 D5 13 ED 53 AC 3F AF 32 : F4
3158 AE 3F CD B0 3C AF 08 AF : 0C
3160 F5 21 00 02 CD 1E 20 2A : 4D
3168 64 1F 3A AA 3F 3D 28 0D : 18
3170 08 4F 08 AF 0C 20 06 11 : 51
3178 80 00 19 3E 80 32 B2 3F : 7A
--------------------------------
SUM: 07 5D A0 49 DA 20 6D 27 F389

3180 0E 10 CD 22 3C 0D 20 FA : 70
3188 F1 C6 02 67 2E 03 CD 1E : 3C
3190 20 ED 5B 76 1F CD D3 1F : BC
3198 1A FE 1B 28 70 CD 91 3E : 67
31A0 38 67 67 1A FE 3A 20 61 : D9
31A8 13 1A CD 9F 3C FE 58 20 : 4B
31B0 0C 3A AA 3F B7 20 06 08 : 14
31B8 2F 08 AF 18 A3 E5 CD 5D : B0
31C0 3E 0C 0D 28 1A F1 F5 ED : 6C
31C8 44 28 04 B9 30 01 4F 06 : AF
31D0 00 ED 44 5F 50 2A 64 1F : 8D
31D8 19 EB 21 44 50 ED B0 3A : 90
31E0 AA 3F B7 28 09 F1 E6 F0 : 98
31E8 0F 0F 0F 0F 18 10 F1 E6 : 3B
31F0 F8 0F 0F 0F 08 67 08 24 : C0
31F8 20 04 D6 10 38 0B 3C FE : 87
--------------------------------
SUM: 2B F1 F3 11 D8 63 0F 9F DDC7

3200 10 DA 60 31 3E 0F C3 60 : EB
3208 31 AF C3 60 31 21 00 13 : 68
3210 CD 1E 20 CD E2 1F 77 72 : C2
3218 69 74 65 3D 5B 52 45 54 : C5
3220 5D 2C 62 72 65 61 6B 3D : CB
3228 5B 42 52 4B 5D 2C 72 65 : 9A
3230 2D 65 64 69 74 3D 5B 53 : BE
3238 50 43 5D 20 00 CD 21 20 : 1E
3240 4F CD 1E 20 06 25 CD F1 : 43
3248 1F 10 FB 79 D6 20 CA 60 : C3
3250 31 FE ED 28 09 FE FB 20 : 66
3258 B7 CD EE 1F D1 C9 CD EE : E6
3260 1F D1 3A AB 3F 32 5D 1F : C2
3268 2A 64 1F 3E 01 CD 03 20 : DC
3270 DA 33 20 C9 CD D5 3C D4 : A8
3278 1B 3D D8 CD 33 3D CD AB : E2
--------------------------------
SUM: 40 7E 62 40 D8 55 A0 68 284C

3280 3C CD B0 3C 21 C4 3F CD : E6
3288 96 32 D8 3A AA 3F B7 C8 : 42
3290 CD EE 1F 2A 62 1F 0E 00 : 93
3298 CD C7 1F DD 32 79 CD C1 : C9
32A0 1F 3E 3A CD F4 1F 3A AA : 5B
32A8 3F B7 06 08 28 02 06 10 : 44
32B0 7E 23 0C FE FD 38 15 16 : 0B
32B8 2E 3C 28 07 16 2A 3C 28 : 3D
32C0 02 16 3D 7A CD F4 1F CD : 7C
32C8 F4 1F 18 03 CD C1 1F CD : A8
32D0 F1 1F 10 DC CD EE 1F 79 : 4F
32D8 FE 80 20 BC C9 37 C9 CD : F0
32E0 67 3C DA C4 1F 20 13 CD : 60
32E8 D5 3C D8 0E 00 CD B3 33 : AA
32F0 D8 CD C7 1F F9 32 0C 18 : DA
32F8 F4 C9 2D CB BD 4D CD 92 : 1E
--------------------------------
SUM: 63 EA 65 28 93 64 27 D8 5348

3300 3C B7 20 12 D9 CD D5 3C : DC
3308 D8 D9 CD 08 3E B9 38 03 : B8
3310 C2 B3 33 C3 46 3E CD 9F : 5B
3318 3C FE 4E 28 68 FE 41 28 : 7F
3320 3F 06 12 FE 53 28 0D 06 : E3
3328 14 FE 54 28 07 FE 45 C2 : 9A
3330 C4 1F 06 16 CD 67 3C DA : 49
3338 C4 1F CA C4 1F D9 CD D5 : 0B
3340 3C D8 CD 08 3E D9 B9 DA : 93
3348 46 3E CA 46 3E E5 69 CD : ED
3350 FC 3D 58 16 00 19 D1 73 : 04
3358 23 72 CD AE 3D 30 54 C9 : 9A
3360 CD 67 3C DA C4 1F CA C4 : BB
3368 1F D9 CD D5 3C D8 CD 08 : 83
3370 3E D9 B9 DA 46 3E CA 46 : 3E
3378 3E 7D 69 CD FC 3D 77 CD : 6E
--------------------------------
SUM: F6 DE 8B 6D 06 A1 95 3F 5A78

3380 AE 3D 30 2F C9 D9 ED 5B : 34
3388 AF 3F 3E 01 CD A3 1F CD : 89
3390 D5 3C D8 CD 08 3E D9 B9 : 8E
3398 DA 46 3E CA 46 3E 69 CD : E2
33A0 FC 3D 23 EB 2A 74 1F 23 : 27
33A8 79 01 10 00 ED B0 4F CD : 43
33B0 AE 3D D8 CD A8 3C 69 CD : AA
33B8 FC 3D 3E FE BE D8 79 3C : C0
33C0 CD C1 1F CD F1 1F 7E B7 : BF
33C8 20 0A 3E 4B CD F4 1F CD : 60
33D0 F1 1F 18 2A 57 E6 BF 1E : 6C
33D8 4F FE 01 28 12 1E 42 FE : E6
33E0 02 28 0C 1E 41 FE 04 28 : BF
33E8 06 7A CD C1 1F 18 0F 7B : CF
33F0 CD F4 1F 3E 20 CB 72 28 : A3
33F8 02 3E 2A CD F4 1F CD F1 : 08
--------------------------------
SUM: 2F 72 65 D1 FC 47 8E 03 C51A

3400 1F 23 CD 96 3D 23 06 03 : 0E
3408 CD F1 1F 5E 23 56 23 EB : C2
3410 CD BE 1F EB 10 F2 CD EE : 52
3418 1F B7 C9 CD 67 3C DA C4 : AD
3420 1F 20 16 CD D5 3C D4 1B : 22
3428 3D D8 0E 00 CD E2 34 D8 : DE
3430 CD C7 1F 38 34 0C 18 F4 : 37
3438 C9 2D CB BD 4D CD 67 3C : 3B
3440 DA C4 1F 20 15 D9 CD D5 : 6D
3448 3C D4 1B 3D D8 D9 CD 08 : EE
3450 3E B9 38 03 C2 E2 34 C3 : CD
3458 46 3E 7D 3D FE 7F D2 C4 : 51
3460 1F 79 08 01 47 51 7D 3D : F3
3468 FE 8F D2 C4 1F 7D 02 03 : C4
3470 CD 67 3C DA C4 1F 20 EE : 3B
3478 AF 02 08 4F D9 CD D5 3C : BF
--------------------------------
SUM: FD 75 EF F9 AA 6B 6B 91 31F3

3480 D4 1B 3D D8 CD 33 3D CD : 0E
3488 08 3E D9 B9 DA 46 3E CA : 00
3490 46 3E CD 2F 3E 69 CD FC : F0
3498 3D 46 11 1E 00 19 11 47 : 23
34A0 51 1A 77 04 05 28 1F 2A : 5C
34A8 62 1F 85 6F 30 01 24 7E : 48
34B0 B7 20 0A 13 1A B7 28 14 : 01
34B8 77 FE 80 38 EA 13 1A B7 : FB
34C0 20 0A CD 17 3E D8 CD AE : 9F
34C8 3D 30 17 C9 CD E2 1F 42 : 5D
34D0 61 64 20 43 68 61 69 6E : C8
34D8 20 44 61 74 61 0D 00 C3 : 6A
34E0 C4 1F CD A8 3C 69 CD FC : C6
34E8 3D 3E FE BE D8 79 3C CD : 91
34F0 C1 1F CD F1 1F 56 23 CD : 03
34F8 96 3D CD F1 1F 7A 11 0D : 48
--------------------------------
SUM: 76 CF 44 7B 44 C8 70 11 B5AB

3500 00 19 57 7E 5F CD C1 1F : FA
3508 14 15 28 46 7B 87 38 42 : 13
3510 D9 21 47 51 11 48 51 01 : 3D
3518 7F 00 36 02 ED B0 D9 16 : 43
3520 00 18 0A 5F 3E 2D CD F4 : AD
3528 1F 7B CD C1 1F 21 47 51 : 00
3530 19 35 28 15 2A 62 1F 19 : 4F
3538 7E FE 80 38 E6 5F 3E 3A : F1
3540 CD F4 1F 7B CD C1 1F 18 : 20
3548 09 CD E2 1F 3A 4C 6F 6F : 3B
3550 70 00 CD EE 1F B7 C9 CD : 97
3558 67 3C DA C4 1F 20 51 CD : 9E
3560 E2 1F 47 61 72 62 61 67 : 45
3568 65 20 43 6F 6C 6C 65 63 : D7
3570 74 69 6F 6E 0D 00 CD D5 : 69
3578 3C D8 CD 08 3E B7 C8 6F : 15
--------------------------------
SUM: C6 92 E9 16 B3 C4 97 3F 8189

3580 08 2C 26 00 29 29 29 29 : FE
3588 29 4D 44 11 44 40 18 15 : 7C
3590 21 E0 FF 09 4D 44 21 20 : DB
3598 00 19 EB 3D 20 07 EB D5 : 28
35A0 C5 ED B0 C1 D1 1A 3C 20 : 6A
35A8 E7 08 3D 47 AF C3 D2 3D : F4
35B0 2D CB BD 45 CD 67 3C DA : 44
35B8 C4 1F 20 05 48 2E 00 18 : 96
35C0 18 2D CB BD 4D CD 67 3C : 8A
35C8 DA C4 1F 20 04 69 48 18 : AA
35D0 08 2D CB BD 79 B8 DA C4 : 8C
35D8 1F 7D B8 38 0B C8 0C B9 : 24
35E0 C8 DA C4 1F 68 41 4F 0D : 8A
35E8 D9 CD D5 3C D8 CD 08 3E : A2
35F0 D9 67 79 BC D2 46 3E 61 : 2C
35F8 E5 79 90 3C 4F 78 95 CD : 53
--------------------------------
SUM: 67 73 2D CE A5 A8 56 CC E0D6

3600 FC 3D EB 6F 26 00 29 29 : 0B
3608 29 29 29 79 4D 44 EB 11 : 81
3610 47 51 C5 E5 ED B0 EB 6F : 39
3618 26 00 29 29 29 29 29 4D : 40
3620 44 EB D1 ED B0 C1 21 47 : C6
3628 51 ED B0 C1 79 C3 D2 3D : FA
3630 CD 67 3C DA C4 1F C8 7D : 72
3638 21 47 51 11 FF 00 3D E6 : EC
3640 7F 77 23 BA 38 01 57 BB : 1E
3648 30 01 5F D9 CD 67 3C 7D : 56
3650 D9 DA C4 1F 20 E8 36 FF : D3
3658 D9 CD D5 3C D4 1B 3D D8 : BB
3660 CD 08 3E D9 BA DA 46 3E : 04
3668 CA 46 3E 21 47 51 7E 23 : A8
3670 D9 08 CD 33 3D 08 4F CD : 42
3678 2F 3E 69 CD FC 3D 36 00 : 12
--------------------------------
SUM: 15 F0 DD 77 A8 9B 6F 1A 9AFB

3680 D9 7E FE FF 20 E9 7B 42 : 1A
3688 CD D2 3D D2 17 3E C9 CD : 99
3690 67 3C DA C4 1F CA C4 1F : 0D
3698 4D 44 CD 67 3C DA C4 1F : BE
36A0 CA C4 1F D9 ED 5B AF 3F : BC
36A8 CD 5D 3E DA C4 1F 79 B7 : 55
36B0 CA C4 1F D9 ED 42 DA C4 : 53
36B8 1F 23 D9 32 42 51 5F 1D : 5C
36C0 16 00 21 44 50 19 22 43 : 49
36C8 51 21 47 51 11 48 51 01 : B5
36D0 FF 00 77 ED B0 21 44 50 : C8
36D8 01 47 51 F5 5E 23 16 00 : 25
36E0 EB 09 EB 3D 12 20 F5 F1 : 34
36E8 ED 5B 6A 1F 21 FD 00 19 : 08
36F0 30 03 11 02 FF 21 B9 AC : CB
36F8 19 7C D9 5F 16 00 CD B0 : 60
--------------------------------
SUM: 62 23 A6 EE 29 BB 75 1E 6AD4

3700 37 DA 33 20 21 46 53 3A : 58
3708 42 51 5F 16 00 19 EB CD : D9
3710 A8 3C 06 00 1A 21 47 51 : BD
3718 4F 09 7E B7 28 44 4F EB : 33
3720 09 EB 2A 45 51 19 D2 14 : B3
3728 37 CD CD 1F CA EE 1F D9 : A0
3730 7C B5 CA EE 1F 3A 42 51 : D5
3738 3D 28 13 D9 4F 06 00 ED : 93
3740 5B 45 51 21 FF FF ED 52 : 4F
3748 11 46 53 ED B8 D9 7B EB : 8E
3750 09 EB 4B 42 5F 16 00 CD : C3
3758 B0 37 DA 33 20 11 47 53 : BF
3760 18 B0 3A 42 51 4F 2A 43 : 51
3768 51 D5 0D 28 1C 1B 2B 1A : D7
3770 BE 28 F7 21 47 51 4F 09 : EE
3778 4E EB 09 EB E1 ED 52 DA : 27
--------------------------------
SUM: 03 4A FA 11 B7 B2 AC 0B B45F

3780 22 37 19 EB 13 13 C3 22 : 68
3788 37 21 B9 AC 19 4D 6C 9F : 2E
3790 2F 67 D9 C5 D9 D1 19 CD : C4
3798 BE 1F 3E 2D CD F4 1F 79 : A1
37A0 CD C1 1F CD F1 1F D1 CD : 28
37A8 C7 1F EE 1F 13 C3 22 37 : 22
37B0 B7 ED 52 30 05 19 EB 21 : 50
37B8 00 00 E5 D5 3A AB 3F 32 : 10
37C0 5D 1F 7B 21 47 53 59 50 : 5B
37C8 CD 00 20 D1 E1 D8 7B D9 : CB
37D0 C6 53 2F 67 2E B8 23 22 : DA
37D8 45 51 B7 C9 CD 67 3C DA : 60
37E0 C4 1F 7D F5 CD E2 1F 4F : 72
37E8 70 74 69 6D 69 7A 65 20 : 22
37F0 44 69 73 6B 20 00 3A AB : 90
37F8 3F CD F4 1F CD E2 1F 0D : FA
--------------------------------
SUM: 7D 37 FB 88 5B 53 94 AA 663B

3800 4F 4B 20 3F 20 28 79 65 : 1F
3808 73 3D 5B 53 50 43 5D 2C : 7A
3810 6E 6F 3D 5B 42 52 4B 5D : B1
3818 29 20 00 CD 21 20 FE 20 : 75
3820 28 09 FE 1B 20 F5 CD EE : 1A
3828 1F F1 C9 CD EE 1F CD D5 : 55
3830 3C D4 1B 3D E1 D8 E5 21 : 27
3838 47 52 11 48 52 01 7F 00 : C4
3840 36 02 ED B0 21 47 51 D9 : 67
3848 0E 00 18 39 3D 20 06 D9 : 9B
3850 77 23 D9 18 2F 11 1E 00 : E9
3858 19 7E FE 80 D2 C3 39 B7 : 9A
3860 CA C3 39 D9 77 23 D9 5F : 71
3868 16 00 21 47 52 19 35 CA : E8
3870 C3 39 2A 62 1F 19 7E FE : 3C
3878 80 38 E4 FE 90 D2 C3 39 : F8
--------------------------------
SUM: 1A 0E EF 28 EB 2C 1A BB 18AF

3880 D9 77 23 D9 0C 69 CD FC : 8A
3888 3D 7E 3C 20 BF D9 36 FF : E4
3890 21 47 52 ED 5B 62 1F 06 : 89
3898 80 1A B7 28 01 35 13 23 : E5
38A0 10 F7 21 C7 52 11 C8 52 : 6C
38A8 01 7F 00 36 00 ED B0 21 : 74
38B0 47 51 01 00 00 50 18 32 : 33
38B8 3D 28 2D E5 CD E1 39 68 : C6
38C0 CD FC 3D 11 1E 00 19 71 : BF
38C8 E1 18 0E E5 2A 62 1F 59 : F0
38D0 19 E5 0C CD E1 39 E1 71 : 43
38D8 E1 23 7E FE 80 38 EC E5 : 09
38E0 2A 62 1F 59 19 77 E1 0C : 81
38E8 04 23 7E 3C 20 CA 3E 80 : 89
38F0 91 28 15 21 47 52 06 00 : 8E
38F8 09 EB 2A 62 1F 09 47 1A : 09
--------------------------------
SUM: BC F9 68 C9 8E 77 6F F7 93A5

3900 B7 20 01 77 23 13 10 F7 : 8C
3908 21 C7 52 AF 06 80 BE 20 : 4D
3910 02 36 00 23 3C 10 F7 18 : B6
3918 59 4D 44 21 39 AD 09 29 : 23
3920 29 29 29 EB 21 47 53 3E : 5F
3928 10 CD 00 20 DA DB 39 AF : 9A
3930 F5 18 1F F1 2F F5 E5 21 : 47
3938 47 53 B7 28 03 21 47 63 : 47
3940 3E 10 CD 00 20 DA D9 39 : 27
3948 E3 3E 10 CD 03 20 DA D9 : D4
3950 39 E1 EB 0A 6F AF 02 67 : 96
3958 7D 29 29 29 29 EB 01 C7 : D4
```

▶とうとうX68000を買いました。夢にまで見たX68000が私の前にあると思うとなにも手につきません（でもRED ZONEなのよね）。

玉野　健一(23)　X68000 RED ZONE　奈良県

```
3960 52 81 4F 30 01 04 0A B7 : 18
3968 20 C9 3E 10 CD 03 20 38 : 5F
3970 69 F1 21 C7 52 AF 06 80 : C9
3978 BE 20 9E 23 10 FA CD 08 : 7E
-----------------------------------
SUM: 18 7E D3 B8 B6 CC 39 80 465A

3980 3E B7 28 0D 3D 47 AF CD : 2A
3988 D2 3D 38 53 CD 17 3E 38 : F4
3990 4E F1 C8 21 C7 52 11 C8 : 1A
3998 52 01 FF 0F 77 ED B0 2A : 9F
39A0 62 1F 11 00 00 06 80 7E : 96
39A8 B7 20 0D E5 21 C7 52 3E : 41
39B0 10 CD 03 20 E1 DA 33 20 : 0E
39B8 23 3E 10 83 5F 30 01 14 : 98
39C0 10 E5 C9 CD E2 1F 41 62 : 2F
39C8 6E 6F 72 6D 61 6C 20 44 : ED
39D0 69 73 6B 0D 00 F1 C3 C4 : CC
39D8 1F E1 E1 E1 C3 33 20 F1 : C9
39E0 C9 08 21 47 52 59 19 7E : 7B
39E8 0C 23 3D 28 FA 0D 21 C7 : 83
39F0 52 08 5F 19 71 C9 CD A8 : 81
39F8 3C 21 0F 3A 7E B7 C8 23 : C6
-----------------------------------
SUM: 65 2C AB 02 EA 09 C7 52 E8E4

3A00 CD F4 1F FE 0D 20 F5 CD : CD
3A08 C7 1F 0E 3A 18 EE C9 56 : 53
3A10 20 5B 64 65 76 69 63 65 : EB
3A18 5D 20 2D 20 43 68 61 6E : 44
3A20 67 65 2F 50 72 69 6E 74 : 08
3A28 20 44 65 76 69 63 65 0D : 7D
3A30 52 20 5B 72 65 63 6F 72 : E8
3A38 64 5D 20 2D 20 50 72 69 : 59
3A40 6E 74 20 53 65 63 74 6F : 00
3A48 72 0D 57 20 5B 72 65 63 : 8B
3A50 6F 72 64 5D 20 2D 20 57 : 66
3A58 72 69 74 65 20 53 65 63 : EF
3A60 74 6F 72 0D 46 20 20 20 : 08
3A68 20 20 20 20 20 20 20 2D : 0D
3A70 20 50 72 69 6E 74 20 46 : 93
3A78 41 54 0D 44 20 5B 66 69 : 30
-----------------------------------
SUM: 04 43 2D 31 32 C2 5A DA 42FA

3A80 6C 65 5B 41 2F 53 2F 54 : 72
3A88 2F 45 2F 4E 20 64 61 74 : 4A
3A90 61 5D 5D 0D 20 20 20 20 : A8
3A98 20 20 20 20 20 20 20 2D : 0D
3AA0 20 50 72 69 6E 74 2F 57 : B3
3AA8 72 69 74 65 20 44 69 72 : F3
3AB0 65 63 74 6F 72 79 0D 43 : E6
3AB8 20 5B 66 69 6C 65 5B 63 : D9
3AC0 6C 75 73 74 65 72 2E 2E : FB
3AC8 2E 5D 5D 0D 20 20 20 20 : 75
3AD0 20 20 20 20 20 20 20 2D : 0D
3AD8 20 50 72 69 6E 74 2F 43 : 9F
3AE0 68 61 6E 67 65 20 43 6C : D2
3AE8 75 73 74 65 72 20 43 68 : FE
3AF0 61 69 6E 0D 4F 20 5B 74 : 83
3AF8 6F 70 66 69 6C 65 5B 5B : 35
-----------------------------------
SUM: BA 8D DF AE A0 78 A9 E5 8D55

3B00 65 6E 64 66 69 6C 65 5D : 34
3B08 64 65 73 74 69 6E 61 74 : 5C
3B10 69 6F 6E 5D 5D 0D 20 20 : 4D
3B18 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3B20 20 2D 20 43 68 61 6E 67 : 4E
3B28 65 20 44 69 72 65 63 74 : E0
3B30 6F 72 79 20 4F 72 64 65 : 04
```

```
3B38 72 0D 4B 20 66 69 6C 65 : 8A
3B40 2E 2E 2E 20 20 2D 20 4B : 62
3B48 69 6C 6C 20 46 69 6C 65 : E1
3B50 0D 53 20 74 6F 70 72 65 : AA
3B58 63 6F 72 64 20 65 6E 64 : FF
3B60 72 65 63 6F 72 64 20 73 : 12
3B68 74 72 69 6E 67 64 61 74 : 5D
3B70 61 0D 20 20 20 20 20 20 : 2E
3B78 20 20 20 20 20 2D 20 53 : 40
-----------------------------------
SUM: 26 8E C5 78 EC 28 D4 89 C5DE

3B80 65 61 72 63 68 20 66 6F : F8
3B88 72 20 53 74 72 69 6E 67 : 09
3B90 64 61 74 61 0D 54 20 5B : 76
3B98 66 69 6C 6C 65 72 5D 20 : FB
3BA0 2D 20 4F 70 74 69 6D 69 : BF
3BA8 7A 65 20 44 69 73 6B 0D : 97
3BB0 50 20 20 20 20 20 20 20 : 30
3BB8 20 20 20 2D 20 50 72 69 : D8
3BC0 6E 74 65 72 20 4F 6E 2F : C5
3BC8 4F 66 66 0D 48 20 20 20 : D0
3BD0 20 20 20 20 20 20 20 2D : 0D
3BD8 20 50 72 69 6E 74 20 48 : 95
3BE0 65 6C 70 20 4D 65 6E 75 : F6
3BE8 0D 51 20 20 20 20 20 20 : 1E
3BF0 20 20 20 20 2D 20 51 75 : 93
3BF8 69 74 0D 00 CD E2 1F 50 : 08
-----------------------------------
SUM: B0 AB 6E 0D C6 25 87 6E 9992

3C00 72 69 6E 74 65 72 20 4F : 03
3C08 00 3A B1 3F EE 01 32 B1 : FC
3C10 3F 28 08 3E 6E CD F4 1F : FB
3C18 C3 EE 1F CD E2 1F 66 66 : 6A
3C20 0D 00 3A B2 3F 57 CD C1 : 1D
3C28 1F 3E 3A CD F4 1F 3A AA : 5B
3C30 3F B7 06 08 28 02 06 10 : 44
3C38 7A 80 32 B2 3F 11 B3 3F : 20
3C40 7E 23 F5 CD C1 1F CD F1 : 01
3C48 1F F1 FE 20 30 02 3E 2E : CC
3C50 12 13 10 EC AF 12 3E 2F : 4F
3C58 CD F4 1F 11 B3 3F CD E5 : 95
3C60 1F CD F1 1F C3 EE 1F CD : 99
3C68 92 3C B7 C8 21 00 00 ED : 5B
3C70 5B AF 3F CD 9F 3C CD B8 : 76
3C78 1F 38 13 29 29 29 29 85 : 93
-----------------------------------
SUM: 00 39 0E BE 3C AD 97 69 F9FA

3C80 6F 1A B7 28 05 13 FE 20 : 9E
3C88 20 E9 ED 53 AF 3F 3E 00 : 75
3C90 3C C9 2A AF 3F 7E 23 FE : BC
3C98 20 28 FA 22 AF 3F C9 FE : 19
3CA0 61 D8 FE 7B D0 D6 20 C9 : 41
3CA8 3A B1 3F B7 C8 C3 D9 1F : 64
3CB0 CD F1 1F CD F1 1F 26 00 : E0
3CB8 06 10 3A AA 3F B7 20 02 : 12
3CC0 06 08 CD E2 1F 20 2B 00 : 27
3CC8 7C CD BB 1F CD F4 1F 24 : 27
3CD0 10 F0 C3 EE 1F ED 5B 60 : 78
3CD8 1F 21 44 40 3A AB 3F 32 : 1A
3CE0 5D 1F 3E 01 CD 00 20 38 : E0
3CE8 2D 13 01 E0 00 09 7E 3C : E4
3CF0 C8 01 20 00 09 3E 4F BC : 3B
3CF8 30 E2 CD E2 1F 42 61 64 : E7
-----------------------------------
SUM: 8C 79 19 E7 A4 B3 99 50 4539

3D00 20 44 69 72 65 63 74 6F : EA
3D08 72 79 20 44 61 74 61 0D : 92
3D10 00 CD C4 1F 37 C9 CD 33 : B0
```

```
3D18 20 37 C9 3A AB 3F 32 5D : D3
3D20 1F ED 5B 5E 1F 2A 62 1F : 8F
3D28 3E 01 CD 00 20 D0 CD 33 : FC
3D30 20 37 C9 21 C4 3F 11 C5 : 1A
3D38 3F 01 7F 00 36 FF ED B0 : 91
3D40 06 01 DD 21 44 40 18 2F : D0
3D48 3D 28 26 DD 5E 1E 16 00 : FA
3D50 18 1A 21 C4 3F 19 7E 3C : 29
3D58 20 03 70 18 0A 3C 28 11 : 2A
3D60 D6 02 B8 28 0C 36 FE 2A : 22
3D68 62 1F 19 5E 7B FE 80 38 : 29
3D70 E1 11 20 00 DD 19 04 DD : E9
3D78 7E 00 3C 20 CB ED 5B 62 : 4F
-----------------------------------
SUM: 80 5F 47 0E FB 04 B2 F0 91ED

3D80 1F 21 C4 3F 06 80 1A B7 : 9A
3D88 28 06 7E 3C 20 02 36 FD : 3D
3D90 13 23 10 F2 B7 C9 06 0D : CB
3D98 7E CD F4 1F 23 10 F9 3E : C8
3DA0 2E CD F4 1F 06 03 7E CD : 62
3DA8 F4 1F 23 10 F9 C9 79 E6 : 67
3DB0 F8 6F CD FC 3D ED 5B 60 : 15
3DB8 1F 0F 0F 0F 83 5F 30 01 : 5F
3DC0 14 3A AB 3F 32 5D 1F 3E : 24
3DC8 01 CD 03 20 D0 CD 33 20 : E1
3DD0 37 C9 E6 F8 6F CD FC 3D : 53
3DD8 ED 5B 60 1F 0F 0F 0F 4F : 43
3DE0 83 5F 30 01 14 3A AB 3F : 4B
3DE8 32 5D 1F 78 E6 F8 0F 0F : 22
3DF0 0F 91 3C CD 03 20 D0 CD : 69
3DF8 33 20 37 C9 26 00 29 29 : CB
-----------------------------------
SUM: 41 19 EF 4B 62 CB E1 41 702A

3E00 29 29 29 11 44 40 19 C9 : F2
3E08 21 24 40 11 20 00 3E FF : F3
3E10 3C 19 46 04 20 FA C9 3A : BC
3E18 AB 3F 32 5D 1F ED 5B 5E : 3E
3E20 1F 2A 62 1F 3E 01 CD 03 : D9
3E28 20 D0 CD 33 20 37 C9 79 : 89
3E30 3C 21 C4 3F ED 5B 62 1F : 29
3E38 06 80 BE 20 04 EB 36 00 : 89
3E40 EB 23 13 10 F5 C9 CD E2 : 9E
3E48 1F 42 61 64 20 46 69 6C : 61
3E50 65 20 4E 75 6D 62 65 72 : EE
3E58 0D 00 C3 C4 1F 21 44 50 : 68
3E60 0E 00 1A 13 FE 20 28 FA : 7B
3E68 B7 C8 FE 27 28 0E FE 22 : FA
3E70 28 0A 1B CD 91 3E D8 77 : 38
3E78 23 0C 18 E6 C5 47 18 03 : 54
-----------------------------------
SUM: 3E A3 62 CE 0F EA 9E A1 14BB

3E80 77 23 0C 1A 13 B7 28 06 : B8
3E88 B8 20 F5 F1 18 D4 C1 37 : A2
3E90 C9 1A CD 9F 3C CD B8 1F : 2F
3E98 D8 87 87 87 87 47 13 1A : 68
3EA0 CD 9F 3C CD B8 1F D8 B0 : D4
3EA8 13 C9                   : DC
-----------------------------------
SUM: B0 4C 91 FE A6 BE 8C 26 144B
```

▶ 全 機 種 共 通 シ ス テ ム イ ン デ ッ ク ス ◀

＊以下のアプリケーションは，基本システムであるS-OS "MACE" またはS-OS "SWORD" がないと動作しませんのでご注意ください。

1985

■85年6月号
- 序論　共通化の試み
- 第1部　S-OS "MACE"
- 第2部　Lisp-85インタプリタ
- 第3部　チェックサムプログラム

■85年7月号
- 第4部　マシン語プログラム開発入門
- 第5部　エディタアセンブラZEDA
- 第6部　デバッグツールZAID

■85年8月号
- 第7部　ゲーム開発パッケージBEMS
- 第8部　ソースジェネレータZING

■85年9月号
- インタラプト　S-OS番外地
- 第9部　マシン語入力ツールMACINTO-S
- 第10部　Lisp-85入門(1)

■85年10月号
- 第11部　仮想マシンCAP-X85
- 連載　Lisp-85入門(2)

■85年11月号
- 連載　Lisp-85入門(3)

■85年12月号
- 第12部　Prolog-85発表

1986

■86年1月号
- 第13部　リロケータブルのお話
- 第14部　FM音源サウンドエディタ

■86年2月号
- 第15部　S-OS "SWORD"
- 第16部　Prolog-85入門(1)

■86年3月号
- 第17部　magiFORTH発表
- 連載　Prolog-85入門(2)

■86年4月号
- 第18部　思考ゲームJEWEL
- 第19部　LIFE GAME
- 連載　基礎からのmagiFORTH
- 連載　Prolog-85入門(3)

■86年5月号
- 第20部　スクリーンエディタE-MATE
- 連載　実戦演習magiFORTH

■86年6月号
- 第21部　Z80TRACER

▶ただいま3月19日AM0:40です。週休2日の会社で休みの日に泊まり込みで仕事しています（涙）。俺の青春はどこへいったんだー。それでは仕事に戻ります。では……。
中垣　高幸(24)　X68000 EXPERT　奈良県

第22部　magiFORTH TRACER
第23部　ディスクダンプ＆エディタ
第24部　"SWORD" 2000 QD
連載　対話で学ぶmagiFORTH
特別付録　PC-8801版S-OS "SWORD"
■86年7月号
第25部　FM音源ミュージックシステム
付録　FM音源ボードの製作
連載　計算力アップのmagiFORTH
特別付録　SMC-777版S-OS "SWORD"
■86年8月号
第26部　対局五目並べ
第27部　MZ-2500版S-OS "SWORD"
■86年9月号
第28部　FuzzyBASIC発表
連載　明日に向かってmagiFORTH
■86年10月号
第29部　ちょっと便利な拡張プログラム
第30部　ディスクモニタDREAM
第31部　FuzzyBASIC料理法<1>
■86年11月号
第32部　パズルゲームHOTTAN
第33部　MAZE in MAZE
連載　FuzzyBASIC料理法<2>
■86年12月号
第34部　CASL & COMET
連載　FuzzyBASIC料理法<3>

1987

■87年1月号
第35部　マシン語入力ツールMACINTO-C
連載　FuzzyBASIC料理法<4>
■87年2月号
第36部　アドベンチャーゲームMARMALADE
第37部　テキアベ作成ツールCONTEX
■87年3月号
第38部　魔法使いはアニメがお好き
第39部　アニメーションツールMAGE
付録　"SWORD" 再掲載とMAGICの標準化
■87年4月号
第40部　INVADER GAME
第41部　TANGERINE
■87年5月号
第42部　S-OS "SWORD" 変身セット
第43部　MZ-700用 "SWORD" をQD対応に
■87年6月号
インタラプト　コンパイラ物語
第44部　FuzzyBASICコンパイラ
第45部　エディタアセンブラZEDA-3
■87年7月号
第46部　STORY MASTER
■87年8月号
第47部　パズルゲーム碁石拾い
第48部　漢字出力パッケージJACKWRITE
特別付録　FM-7/77版S-OS "SWORD"
■87年9月号
第49部　リロケータブル逆アセンブラInside-R
特別付録　PC-8001/8801版S-OS "SWORD"
■87年10月号
第50部　tiny CORE WARS
第51部　FuzzyBASICコンパイラの拡張
第52部　X1turbo版S-OS "SWORD"
■87年11月号
序論　神話のなかのマイクロコンピュータ
付録　S-OSの仲間たち
第53部　もうひとつのFuzzyBASIC入門
第54部　ファイルアロケータ＆ローダ
インタラプト　S-OSこちら集中治療室
第55部　BACK GAMMON
■87年12月号
第56部　タートルグラフィックパッケージTURTLE
第57部　X1turbo版 "SWORD" アフターケア
ラインプリントルーチン
特別付録　PASOPIA7版S-OS "SWORD"

1988

■88年1月号
第58部　FuzzyBASICコンパイラ・奥村版
付録　石上版コンパイラ拡張部の修正
■88年2月号
第59部　シューティングゲームELFES
■88年3月号
第60部　構造型コンパイラ言語SLANG
■88年4月号
第61部　デバッギングツールTRADE
第62部　シミュレーションウォーゲームWALRUS
■88年5月号
第63部　シューティングゲームELFESⅡ
第64部　地底最大の作戦
■88年6月号
第65部　構造化言語SLANG入門(1)
第66部　Lisp-85用NAMPAシミュレーション
■88年7月号
第67部　マルチウィンドウドライバMW-1
連載　構造化言語SLANG入門(2)
■88年8月号
第68部　マルチウィンドウエディタWINER
■88年9月号
第69部　超小型エディタTED-750
第70部　アフターケアWINERの拡張
■88年10月号
第71部　SLANG用ファイル入出力ライブラリ
第72部　シューティングゲームMANKAI
■88年11月号
第73部　シューティングゲームELFESⅣ
■88年12月号
第74部　ソースジェネレータSOURCERY

1989

■89年1月号
第75部　パズルゲームLAST ONE
第76部　ブロックゲームFLICK
■89年2月号
第77部　高速エディタアセンブラREDA
特別付録　X1版S-OS "SWORD"<再掲載>
■89年3月号
第78部　Z80用浮動小数点演算パッケージSOR
OBAN
■89年4月号
第79部　SLANG用実数演算ライブラリ
■89年5月号
第80部　ソースジェネレータRING
■89年6月号
第81部　超小型コンパイラTTC
■89年7月号
第82部　TTC用パズルゲームTICBAN
■89年8月号
第83部　CP/M用ファイルコンバータ
■89年9月号
第84部　生物進化シミュレーションBUGS
■89年10月号
第85部　小型インタプリタ言語TTI
■89年11月号
第86部　TTI用パズルゲームPUSH BON!
■89年12月号
第87部　SLANG用リダイレクションライブラリDIO.LIB

1990

■90年1月号
第88部　SLANG用ゲームWORM KUN
特別付録　再掲載SLANGコンパイラ
■90年2月号
第89部　超小型コンパイラTTC++
■90年3月号
第90部　超多機能アセンブラOHM-Z80
■90年4月号
第91部　ファジィコンピュータシミュレーションI-MY
■90年5月号
第92部　インタプリタ言語STACK
■90年6月号
第93部　リロケータブルフォーマットの取り決め
第94部　STACK用ゲームSQUASH!
第95部　X68000対応S-OS "SWORD"
特別付録　PC-286対応S-OS "SWORD"
■90年7月号
第96部　リロケータブルアセンブラWZD
■90年8月号
第97部　リンカWLK
■90年9月号
第98部　BILLIARDS
■90年10月号
第99部　ライブラリアンWLB
■90年11月号
第100部　タブコード対応エディタEDC-T
■90年12月号
第101部　STACKコンパイラ

1991

■91年1月号
第102部　ブロックアクションゲームCOLUMNS
■91年2月号
第103部　ダイスゲームKISMET
■91年3月号
第104部　アクションゲームMUD BALLIN'
■91年4月号
第105部　SLANG用カードゲームDOBON
■91年5月号
第106部　実数型コンパイラ言語REAL
■91年6月号
第107部　Small-C処理系の移植
■91年7月号
第108部　REALソースリスト編
■91年8月号
第109部　Small-Cライブラリの移植
■91年9月号
第110部　SLANG用NEWファイル出力ライブラリ
■91年10月号
第111部　Small-C活用講座（初級編）
■91年11月号
第112部　Small-C活用講座（応用編）
第113部　MORTAL
■91年12月号
第114部　Small-C SLANGコンパチ関数

1992

■92年1月号
第115部　LINER
■92年2月号
第116部　シミュレーションゲームPOLANYI
■92年3月号
第117部　カードゲームKLONDIKE
■92年4月号
第118部　オプティマイザO80実践Small-C講座(1)
■92年5月号
第119部　COMMAND.OBJ実践Small-C講座(2)
■92年6月号
第120部　COMMAND.OBJ2実践Small-C講座(3)
■92年7月号
第121部　関数リファレンス実践Small-C講座(4)
■92年8月号
第122部　ワイルドカード実践Small-C講座(5)
第123部　グラフィックライブラリ GRAPH.LIB
■92年9月号
第124部　O-EDIT&MODCNV
■92年10月号
第125部　SLENDER HUL実践Small-C講座(6)
■92年11月号
第126部　EDIT実践Small-C講座(7)
■92年12月号
第127部　MAKE実践Small-C講座(8)

1993

■93年1月号
第128部　EDC-Tの拡張
■93年2月号
第129部　BLACK JACK
■93年3月号
第130部　シューティングゲームコアシステム作成法(1)
■93年4月号
第131部　シューティングゲームコアシステム作成法(2)
■93年5月号
第132部　シューティングゲームコアシステム作成法(3)
■93年6月号
第133部　REVERSI
■93年7月号
特別付録　MSX用S-OS "SWORD"
■93年8月号
第134部　MACINTO-C再掲載
■93年9月号
第135部　7並べ
特別付録　SLANG再々掲載
■93年10月号
第136部　シューティングゲームコアシステム作成法(4)
■93年11月号
第137部　S-OSで学ぶZ80マシン語講座(1)
■93年12月号
第138部　エディタアセンブラREDA再掲載

▶時短ビデオのCMにだまされて買ってしまった。だが，よく考えてみるとあんなCMのようにいくはずがない。バカな買い物をしてしまったものだ（いまはうるさいだけなので OFFにしてある）。
松田　徹(18)　MZ-700　奈良県

(で)のショートプロぱーてぃ――その56

その足音が怖いのだ

Komura Satoshi 古村 聡

今月のショートプロはゲームが2本にツールが1本です。プログラムはちょっと長めだけどゲームはなかなか面白いぞ。ツールは久々のSX-WINDOW用です。これからはSX-BASIC用のショートプロも受け付けますのでよろしくね。

illustration : T.Takahashi

あなたはなにが怖いですか？　え，まんじゅう怖い？　いきなりオチにいきますか(ちなみに，あの噺の本当のオチは「濃いお茶が一杯怖い」なんですけど)。ま，落語マニアしかわからないカビの生えたギャグはこっちにおいといて。え，半年前から冷蔵庫にいれっぱなしのメロンパン？　いや，それもカビは生えてるかもしれんけど（風呂に入れると結構イケる……わけあるかい)。

私のある友人は「最近したすごい怖い体験はねー。適当に作ったプログラムが動いちゃったこと」だといってましたね。「は？」と聞き返すと，「いや～，俺の仕事って，他人のプログラムを移植することなんだけど。動かないだろうと思いつつ適当にパッチ当てたプログラムが動いちゃってさー。いくらいじっても，なんのバグも出ないんだよねー。あんまり怖いんで俺，プログラム，いちから作り直しちゃったよ」っていってましたが。ユーザーにしてみればそんなプログラマが作るプログラムが売り物になってることのほうがよっぽど怖いんですけども。あ，友人関係でいえば，焼き魚が怖いって人もいたな。アジの目が身をむしっている自分をじっと見ているようで怖いんだとか。私なんか，中華街でこっちをにらんでる豚の頭を見ながら料理を食えますけどね。

え，人のことばっかりいって，自分の怖いものはないのかって？　ありますよぉ，締め切り，編集さん……あと自分のドジさ加減もこわい……ってことでGOTO編集後記（SHIFT BREAK)。

FEARFUL.BAS

怖い怖い足音なのだ

今月の1本目は，怖～い怖～いホラー風ゲームFEARFUL.BASです。どうぞ～。

FEARFUL.BAS for X680x0
(X-BASIC，要ジョイスティック)
京都府　藤井栄一

このFEARFUL.BASで遊ぶ前にちょっと注意があります。まず，AUDIO.FNCは必ず組み込んでおくこと。例によってBASIC.CNFに，

　FUNC＝AUDIO

と加えておいてください。それからカレントディレクトリ（ここではプログラムを実行するディレクトリ）にGRAPH.FNCをコピーしておくこと。それから，これが結構重要なんですけども，本体やテレビのボリュームを上げておいてくださいね。エラーが出たときに「ビープ音がうるさいな～」と思うくらいの音がちょうどいいかな？

え，なんでこんなことしなくちゃいけないのって？　いいからいいから，リスト1を打ち込んでしまいましょ。

では，遊び方を解説しましょう。シンプルなタイトルができたら，ジョイスティックのボタンを押してゲームスタート！

このゲームはルールがちょっとややこしいのでしっかりと読んでくださいね。えーっと，ゲームを始めるとまず，左上の○に☆が自キャラです。で，点滅している＠が敵，透明人間です。透明人間はゲーム中姿を消してあなたを追ってきます。あと右下にいるのが番人です。ゲームの目的は番人に見つからないように透明人間を撃つことです。

え，見えない透明人間をどうやって見つけるのかって？　透明人間が歩くときペタペタと足音がしますので，音で透明人間の居場所を推測してください。自分からの距離が近ければ近いほど足音が大きくなります。ひたひたと近づく音のするあたりにここだ！　と狙いをつけて矢を放ってください。矢が透明人間に当たると点滅して姿を見せます。そしてまた違うところに現れて，しばらくたつと消えます。引きつけて倒せば高得点です。

自分と番人の間に障害物がなくなって番人に見つかってしまうか，透明人間が自分の隣りに来るとゲームオーバーです。

自キャラはジョイスティックで操作するんですが，透明人間を撃つときにはAボタンを押してから撃ちたい方向にスティックを倒すと，その方向に矢を放ちます。

こ，これは怖いぞ～。ショートプロの原稿って夜ひとりでパソコンに向かって（普通パソコン使うのって夜だよね，やっぱり）書くんですけど……ひたひたひたひた，だんだん足音が大きくなっていって……「ぐぁぁぁぁ～ん！」って馬鹿でかいノイズが突然するんですよー。いや，すっごい心臓に悪いの。

あ，番人に見つかったり，透明人間にやられたときにすごいノイズがするんです。

▶周辺機器特集はしないのですか？　X68000につながる17インチの15kHz対応のディスプレイとかないですか？　中浦　慎一(21)　X68000 XVI-HD　和歌山県

DIODE.BAS

さて，なぜカレントディレクトリにGRAPH.FNCを入れておかなければならないかというと，実はこのGRAPH.FNCをPCMのデータとして読み込んでX68000のADPCMで鳴らしているんですよね。もちろん，PCMのデータでないものをPCMで鳴らすんだからめちゃくちゃな音になっちゃいますけどね。う～ん，このファイルだとすごいノイズですね～。あんまり大きな音が好きでない人は，ほかのファイルにしてみるといいかもしれないですね。それとも普通のPCMファイルにするとか……ホラー映画からのサンプリングにするとか……。ドキドキ。

使えるSXアプリなのだ!

続いてのプログラムはSX-WINDOW用，しかも実用的なプログラムなんです。それではOPMSX.X，どぞっ！

OPMSX.X for X680x0
(要SX-WINDOW，SX用GnuC コンパイラ，SX-WINDOWプログラミング(追補版))
福岡県　仁泉大輔

このプログラムは，SX-WINDOW上で，打ち込んだ文字列をMMLとして演奏してくれるプログラムです。ほら，音楽を聴きながらMMLのデータを作る，耳コピーっていうんでしたっけ？　SX-WINDOWであぁいう作業をするとき，いちいちミュージックプレイヤーのボタンをクリックするのは面倒ですよね。そんな悩みを解決してくれちゃうプログラムなのです。

このプログラムをコンパイルするにはSX-WINDOW用のプログラムがコンパイルできるGnuCコンパイラとソフトバンクから発行されている「SXプログラミング(追補版)」に付属のsxlib.aが必要です。で，ソースリストの入力が終わったら，

A>gcc OPMSX.C -lsx -lbas

で実行プログラムが作れます。

それから，当然このプログラムを実行するにはSX-WINDOWを実行する前にopmdrv3.sysやZMUSIC ver.2.0などopmdrvに準拠する音楽演奏用ドライバが常駐している必要があります。

さてさて，それでは使い方。

SX-WINDOW上でこのプログラムを実行すると，小さなエディタのウィンドウが表示されます。このエディタで適当なMMLを打ち込んでリターンキーを押すと，打ち込んだ内容で音楽を演奏してくれます。

久々のSX-WINDOW用のプログラムですね。プログラムでやっていることはウィンドウのなかにエディットコントロールを貼り付けて，リターンキーが押されたらOPMドライバにコピーするって，それだけなんですけども，いままでSX-WINDOW上でMMLを鳴らすのは不便でしたからね。よかよかです。それとSX-WINDOWを使っている人なら当然知っていると思うけど，OPT.1キーを押しながらだと，ウィンドウがアクティブでなくてもカットアンドペーストできますよ，念のため。

そうそう，SX-WINDOWといえば，いよいよSX-BASICも登場しました（β版ですけど）。Cに比べるとプログラムも短くなるし，実行も手軽だし，バグも発見できるし，SX-BASIC用のプログラムの投稿も待ってますよぉ～。

一方通行DIODEなのだ

さ～て，最後のプログラムです。もう完全に常連になった平井さんのゲームで，DIODE.BASです。どうぞ。

DIODE.BAS for X680x0
(X-BASIC，要ジョイスティック，コンパイル推奨)
三重県　平井栄治

作者の平井さんいわく「君は900点台を出せるか？　私は出せる！」だそうだ。

さてさて，では例によってプログラムを入力していきましょう。このプログラムはBASIC用なんですが，できるだけコンパイルして遊ぶことを推奨いたします。持ってなければしかたがないですが，エディタでリストを打ち込んで，シャープ製のC compiler PRO-68Kを使って，

A>CC DIODE.BAS

として.X形式のファイルを作ってください。10MHzのX68000でだいたいちょうどいいくらいのスピードになります。

リストがコンパイルできたら，

A>DIODE

でゲームスタート。画面には迷路状のフィールドにたくさんの敵がいます。ゲームが始まると敵が自分のいるほうに寄って来ますので，ジョイスティックで自機を動かして敵を後ろから捕まえてください。点が少し増えます。すべての敵を捕まえれば，ゲームクリアです。スコアは999点から自分が進むたびに1点ずつ減っていきます。また，自機が敵に捕まるか，点数が0までいったらゲームオーバーです。

ゲームの感じはちょっと「ラリーX」風かな？　プログラムにもすっかり慣れた感

▶ローテク，ローテク。回路の見方，読み方がまったくわかりませんので，そちらを解説した文献があれば一度紹介してください。　加藤　雅浩(24)　X68000　岡山県

じが見えますね。

ふむふむ。このゲームって敵はみんな同じアルゴリズムにしたがって動いているんですね。だから，同じ操作は，同じ結果を呼ぶ。うむ～，敵のアルゴリズムの裏をかいてパターンができてしまうと，事実上敵の数が減ったのと同じになってしまうんですよね～。たくさんの敵を1カ所に誘導して，一網打尽にするのがグーですよ。あと，敵にきまぐれさんがいたほうがよかったかも。でも，このままでも面白いですよん。それとドキュメントはちゃんと書くように。ゲームのルールを把握するのにずいぶん時間がかかってしまったぞ。面白かったから，今回は許すけど……ぷんぷん。

なになに？　投稿原稿にこんなことが書いてありますね。

「(で)さんは，コンパイラを通すBASICのプログラムが好きじゃないみたいだしぃ，あんまり，そういうの，載ってないし……。あぁ，ボツかな？」

いえいえ，そんなことはないんですが～。インタプリタのBASICなら必ず本体についてきますんで，誰でも実行できるから，やっぱり要コンパイルのプログラムより採用される確率が高いのは事実です。でも出来がよければなんでも載りますよ～。ショートプロは誰の挑戦でも受けるっ！

ってことでSX-BASICのプログラムもよろしくね。また来月っ。

リスト1　FEARFUL.BAS

```
  10 /*
  20 /*FEARFUL HOUSE    1994/2/17
  30 /*
  40 /*                              programmed by 藤井栄一
  50 /*
  60 /*
  70 /*   ・AUDIO.FNCを組み込んで下さい
  80 /*   ・打ち込んだ後、テレビのボリュームを大にして下さい
  90 /*   ・カレントディレクトリに'GRAPH.FNC'を置いて下さい
 100 /*
 110 cls:screen 0,2,1,1:console 0,16,0
 120 int mx=1,my=1,mux=7,muy=7,jix=13,jiy=13,bestvec
 130 int i,j,k,a,b,sc=0,st,tri,na,jivec,muvec=8,na2,turn=10
 140 int jiturn=9,muturn,yax,yay,yari,yarivec,die=1,ndie=-1
 150 int death,sepax,sepay,sepa,f,fsize
 160 dim char g(255),block(255),grass(255),jimen(255)
 170 dim char kyara(3,1)={156,154,151,151,146,136,204,204}
 180 dim int map(14,14),ac(3),pcmdata(10000)
 190 dim int dont(8)={0,0,8,0,6,0,4,0,2}
 200 dim int vecx(9)={0,-1,0,1,-1,0,1,-1,0,1}
 210 dim int vecy(9)={0,1,1,1,0,0,0,-1,-1,-1}
 220 f=fopen("graph.fnc","r")
 230 fsize=fread(pcmdata,10000,f)
 240 fclose(f)
 250 for i=0 to 14
 260     map(i,0)=2:map(i,14)=2:map(0,i)=2:map(14,i)=2
 270 next
 280 for i=1 to 11:i=i+1:for j=1 to 11:j=j+1
 290     map(i,j)=2
 300 next:next
 310 /*
 320 /*キャラクター設定
 330 /*
 340 sp_init():sp_disp(0)
 350 vpage(0):apage(0)
 360 for i=1 to 4
 370    wipe()
 380    symbol(0,0,chr$(129)+chr$(kyara(i-1,0)),1,1,1,i+10,0)
 390    symbol(0,0,chr$(129)+chr$(kyara(i-1,1)),1,1,1,i*2+1,0)
 400    get(0,0,15,15,g):sp_def(i,g,1)
 410 next
 420 for i=0 to 15:palet(i+1,rgb(i*2,i*2,i*2)):next
 430 wipe()
 440 fill(0,0,15,15,10):get(0,0,15,15,block)
 450 wipe():fill(1,1,14,14,3):get(0,0,15,15,jimen)
 460 symbol(1,1,chr$(132)+chr$(89),1,1,1,10,0)
 470 get(0,0,15,15,grass)
 480 /*
 490 m_init()
 500 for i=1 to 17:m_alloc(i,20):next
 510 for i=1 to 15:m_trk(i,"@37 o1 v"+itoa(i)+" a"):next
 520 m_trk(16,"o6 @66 v8 a"):m_assign(2,16)
 530 for i=0 to 20
 540     a=rnd()*11+2
 550     c=abs((a mod 2)-1)           /*奇数は0、偶数は1
 560     b=((int(rnd()*(6-c)))+1)*2+c
 570     map(b,a)=1
 580 next
 590 wipe()
 600 for i=0 to 14:for j=0 to 14
 610 switch map(i,j)
 620 case 0:put(i*16,j*16,i*16+15,j*16+15,jimen):break
 630 case 1:put(i*16,j*16,i*16+15,j*16+15,grass):break
 640 case 2:put(i*16,j*16,i*16+15,j*16+15,block):break
 650 endswitch
 660 next:next
 670 /*
 680 /*シンプルなタイトル
 690 /*
 700 locate 8,6:print "FEARFUL  HOUSE":print
 710 locate 9,8:print "push ﾄﾘｶﾞｰ"
 720 repeat:until strig(1)<>0:cls
 730 sp_disp(1):sp_on():p_sc():vpage(3)
 740 /*
 750 /*自機          /*メインループ
 760 /*
 770 repeat
 780 st=stick(1):tri=strig(1)
 790 if map(mx+vecx(st),my+vecy(st))=0 and tri=0 then {
 800     mx=mx+vecx(st):my=my+vecy(st) }
 810 if (jix mod 2)<>0 and jix=mx then death=3
 820 if (jiy mod 2)<>0 and jiy=my then death=3
 830 if abs(mx-mux)<2 and abs(my-muy)<2 then death=2
 840 if tri=1 and st<>0 and yari=0 then {
 850     yarivec=st:yax=mx:yay=my:yari=1:m_play(2) }
 860 if yari=1 then {
 870     sp_move(4,yax*16,yay*16,4)
 880     yax=yax+vecx(yarivec):yay=yay+vecy(yarivec)
 890     if map(yax,yay)>0 then sp_move(4,-16,-16,4):yari=0
 900     if yax=mux and yay=muy then {
 910     sp_move(4,-16,-16,4):die=2:yari=0 }
 920 }
 930 sp_move(1,mx*16,my*16,1)
 940 /*
 950 /*番人
 960 /*
 970 jiturn=jiturn+1
 980 if jiturn=10 then {
 990     a=0:na=0:jiturn=0
1000     for i=1 to 7:i=i+1
1010         if map(jix+vecx(i),jiy+vecy(i))=0 and dont(i)<>jive
c then ac(a)=i:a=a+1
1020     next
1030     if map(jix+vecx(jivec),jiy+vecy(jivec))=0 and rnd()*10>
3 then na=1
1040     if na=0 then jivec=ac(int(rnd()*a))
1050     if a=0 then jivec=dont(jivec)
1060     jix=jix+vecx(jivec):jiy=jiy+vecy(jivec)
1070     sp_move(3,jix*16,jiy*16,3)
1080 } else { wait(200) }
1090 /*
1100 /*透明人間
1110 /*
1120 muturn=muturn+1
1130 if die>0 then {
1140     tenmetu()
1150     sc=sc+100*(16-sepa)
1160     mux=abs(mx-(mx<=7)*6+(mx>7)*7)
1170     muy=abs(my-(my<=7)*6+(my>7)*7)
1180     tenmetu()
1190     die=0:ndie=ndie+1:p_sc()
1200     turn=10-ndie/2:if turn<0 then turn=0
1210 }
1220 if muturn=turn then {
1230   a=0:na=0:muturn=0
1240   for i=1 to 7:i=i+1
1250     if map(mux+vecx(i),muy+vecy(i))=0 then {
1260       if vecx(i)=0 then {
1270         if vecy(i)=sgn(my-muy) then muvec=i:na=1:break
1280           }else{
1290         if vecx(i)=sgn(mx-mux) then muvec=i:na=1:break
1300           }
1310       }
1320   next
1330   if na=0 then muvec=5
1340   mux=mux+vecx(muvec):muy=muy+vecy(muvec)
1350   sepax=abs(mx-mux):sepay=abs(my-muy)
1360   if sepax>=sepay then sepa=sepax else sepa=sepay
1370   m_assign(1,16-sepa):m_play(1)
1380 } else { wait(200) }
1390 until death>0
1400 /*
1410 /*ゲームオーバー
1420 /*
1430 sp_move(2,mux*16,muy*16,2):sp_on()
1440 if death=3 then fill(mx*16,my*16,jix*16+15,jiy*16+15,56)
1450 a_play(pcmdata,0,3,fsize):wait(5000)
1460 sp_disp(0):vpage(2)
1470 for i=0 to 120
1480     home(1,0,i):wait(30)
1490 next
1500 wait(10000)
1510 end
1520 /*
1530 /*さぶルーチン
1540 /*
1550 func wait(a;int)
1560     for k=0 to a:next
1570 endfunc
1580 /*
1590 func p_sc()
1600     apage(1):fill(0,240,250,255,0)
1610     symbol(0,240,"SCORE "+right$("0000000"+itoa(sc),8)+"
  DIE="+itoa(ndie),1,1,1,15,0):apage(0)
1620 endfunc
1630 /*
1640 func tenmetu()
1650     sp_move(2,mux*16,muy*16,2)
1660     for i=0 to 100:wait(50):sp_on(2)
1670     wait(50):sp_off(2):next
1680 endfunc
```

リスト2　OPMSX.C

```
 1: /*
 2:  *  MML を簡単にならしてみたいな。  1994/3  D.N
 3:  */
 4:
 5: #include <string.h>       /* strcpy等で使ってまーす */
 6: #include <music.h>        /* これはmusic2.h等でも多分構いません */
 7: #include <SXLIB.H>        /* SX++本のものを使います */
 8:
 9: #define MAX_STRING 2000 /* 文字列の最大長 */
10: #define MY_EVENT        /* このプログラムで使うイベント */ ¥
```

▶だんだん薄くなっているのが気になるけど，これだけ面白いバラエティな内容の本はほかにないと思う。がんばってください。　桑原　正道(23)　X68000 PRO-HD　岡山県

```
 11:    (1/*IDLE*/|EM_MSLDOWN|EM_MSRDOWN|EM_KEYDOWN|EM_UPDATE|EM_
ACTIVATE|EM_SYSTEM1|EM_SYSTEM2)
 12: rect
 13:    winRect = {0, 0, 300, 100},  /* ウィンドウレクタングル */
 14:    opmRect = {4, 4, 296, 96};   /* 文字列のレクタングル */
 15: tsevent eventRec;             /* イベントレコード */
 16: window *winPtr = 0;           /* ウィンドウレコードへのポインタ */
 17: int winActive = 0;            /* アクティブフラグ */
 18: tEdit **tHdl;                 /* テキストへのハンドル */
 19: char opmdata[MAX_STRING+20];      /* テキスト格納用 */
 20:
 21: int Init(void)
 22: {
 23:   int paramFlg;
 24:   task tbuff;                 /* タスク管理テーブルをコピーしてくる */
 25:   TSGetTdb(&tbuff, -1);
 26:   paramFlg = TSTakeParam(&tbuff.command, &winRect, 0, 0, 0,
 0);
 27:   if ((paramFlg & 1) == 0) {    /* -Wオプションが指定されていない場合
 */
 28:     *(long *) (&winRect.left) = TSGetWindowPos();
 29:     winRect.right += winRect.left;
 30:     winRect.bottom += winRect.top;
 31:   }
 32:   if ((winPtr = WMOpen((window *) 0, &winRect, (LASCII *) "
¥x0f♪OPM TRACK 1♪", -1,
 33:                                  (32 << 4), (window *) -
 1, -1, TSGetID()))== NULL)
 34:     return -1;            /* ウインドウが開かない～ */
 35:   strcpy(opmdata, "t60 @70v10o4 l16r8g<ce>g<ce>r8g<ce>g<ce>
 r8a<df>a<df>r8a<df>a<df>");
 36:   GMSetGraph(&winPtr->wGraph);
 37:   GMFontKind(1);            /* 16*16 dot ! */
 38:   GMForeColor(G_BLACK);   /* 黒の文字が良いなぁ */
 39:   GMBackColor(G_WHITE);   /* で、背景は白 */
 40:   if ((TMOpen(opmdata, MAX_STRING, &opmRect, 0, 16, &tHdl))
 < 0) {
 41:     WMClose(winPtr);
 42:     return -1;
 43:   }
 44:   return 0;
 45: }
 46:
 47: int IdleEvent(void)
 48: {                             /* アイドルイベント */
 49:   if (winActive) {            /* ウィンドウはアクティブ? */
 50:     GMSetGraph(&winPtr->wGraph);
 51:     TMEventW(tHdl, (event *) &eventRec);
 52:   }
 53:   return 0;
 54: }
 55:
 56: int LeftDownEvent(void)  /* レフトダウンイベント */
 57: {
 58:   int part;
 59:   /* 自分のウィンドウ上で発生した? */
 60:   if (winPtr == (window *) eventRec.whom) {
 61:     if (winActive || eventRec.tskid & EHM_OPT1) {
 62:       part = SXCallWindM(winPtr, &eventRec);
 63:       switch (part) {
 64:         case W_INCLOSE:   /* クローズボタンが押された */
 65:           return -1;      /* 終了へ */
 66:           break;
 67:         case W_ININSIDE: /* ウィンドウコンテンツ */
 68:                          /* セレクト処理等 */
 69:           GMSetGraph(&winPtr->wGraph);
 70:           TMEventW(tHdl, (event *) (&eventRec));
 71:           break;
 72:       }
 73:     } else
 74:       WMSelect(winPtr);  /* アクティブに */
 75:   }
 76:   return 0;
 77: }
 78:
 79: int RightDownEvent(void) /* ライトダウンイベント */
 80: { /* 自分のウィンドウ上で発生した? */
 81:   if (winPtr == (window *) eventRec.whom) {
 82:     GMSetGraph(&winPtr->wGraph);
 83:     TMEventW(tHdl, (event *) (&eventRec));
 84:   }
 85:   /* メニューによるカット&ペースト処理 */
 86:   return 0;
 87: }
 88:
 89: int KeyDownEvent(void)    /* キーダウンイベント */
 90: {
 91:   int key = eventRec.whom & 0xffff;
 92:   if ('¥n' == key || '¥r' == key) {  /* OPMに出力だ! */
 93:     int len = TMGetText(tHdl, opmdata, MAX_STRING);
 94:     if (len < 0) {
 95:       DMError(1, "あちゃ、打ち込まれた文字列が貰えないってSXが言うんだよ");
 96:       return 0;  /* それでも一応終わらないで返る */
 97:     } else
 98:       opmdata[len] = '¥0'; /* ターミネータを置く */
 99:     m_alloc(1, MAX_STRING);
100:     m_assign(1, 1);
101:     m_trk(1, opmdata);
102:     m_play(1, 'NASI', 'NASI', 'NASI', 'NASI', 'NASI', 'NASI
', 'NASI');
103:   } else {
104:     GMSetGraph(&winPtr->wGraph);
105:     TMEventW(tHdl, (event *) &eventRec);  /* 文字入力 */
106:   }
107:   return 0;
108: }
109:
110: int UpdateEvent(void)     /* アップデートイベント */
111: {
112:   WMUpdate(winPtr);         /* アップデート開始 */
113:   GMSetGraph(&winPtr->wGraph);
114:   TMUpDate(tHdl, &opmRect); /* テキストをアップデートだ! */
115:   WMUpdtOver(winPtr);            /* アップデート終了 */
116:   return 0;
117: }
118:
119:
120: int ActivateEvent(void)  /* アクティベートイベント */
121: { /* 自分のウィンドウがアクティブに? */
122:   if (winPtr == (window *) (eventRec.whom))
123:     winActive = 1;          /* アクティブフラグをセット */
124:   else {
125:     winActive = 0;          /* アクティブフラグをリセット */
126:     TMCaret(tHdl, 1);       /* キャレットを点灯する */
127:   }
128:   return 0;
129: }
130:
131: /* システムイベント1, 2 */
132: int System12Event(void)
133: {
134:   switch (eventRec.what2) {
135:     case ENDTSK:              /* タスクの終了 */
136:     case CLOSEALL:            /* 全ウィンドウのクローズ */
137:       return -1;              /* 終了へ */
138:       break;
139:     case WINDOWSELECT:      /* ウィンドウのセレクト */
140:       WMSelect(winPtr);     /* ウィンドウをセレクトする */
141:   }
142:   return 0;
143: }
144:
145: void Tini(int status)
146: {
147:   TMDispose(tHdl);            /* テキストを破棄する */
148:   WMDispose(winPtr);'         /* ウインドウを廃棄する */
149:   exit(0);
150: }
151:
152: int main()
153: {
154:   int status;
155:   status = Init();            /* アプリケーションの初期化 */
156:   while (status >= 0) {     /* 返り値が正の数である間ループ */
157:     TSEventAvail(MY_EVENT, &eventRec);
158:     switch (eventRec.what) {
159:       case E_IDLE:            /* アイドルイベント */
160:         status = IdleEvent();
161:         break;
162:       case E_MSLDOWN:         /* レフトダウンイベント */
163:         status = LeftDownEvent();
164:         break;
165:       case E_MSRDOWN:         /* ライトダウンイベント */
166:         status = RightDownEvent();
167:         break;
168:       case E_KEYDOWN:         /* キーダウンイベント */
169:         status = KeyDownEvent();
170:         break;
171:       case E_UPDATE:          /* アップデートイベント */
172:         status = UpdateEvent();
173:         break;
174:       case E_ACTIVATE:        /* アクティベートイベント */
175:         status = ActivateEvent();
176:         break;
177:       case E_SYSTEM1:
178:       case E_SYSTEM2:
179:         status = System12Event();
180:         break;
181:     }
182:   }
183:   Tini(status);
184: }
```

リスト3　DIODE.BAS

```
 10   m_init():m_alloc(1,81):screen 0,2,1,1:dim char z(255)
 20  sp_init():m_assign(1,1):m_trk(1,"r24"):dim        y(203)={
 30  0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
 40  0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
 50  0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
 60    0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,15,15, 0, 0, 0, 0,
 70    29, 8,-1, 0, 0, 0,29,15,-1, 0, 0, 0,29,22,-1, 0, 0, 0,
 80     1, 8, 1, 0, 0, 0, 1,15, 1, 0, 0, 0, 1,22, 1, 0, 0, 0,
 90    .8,29, 0,-1, 0, 0,15,29, 0,-1, 0, 0,22,29, 0,-1, 0, 0,
100     8, 1, 0, 1, 0, 0,15, 1, 0, 1, 0, 0,22, 1, 0, 1, 0, 0,
110                     29,29, 0, 0, 0, 0, 1,29, 0, 0, 0, 0,
120                      1, 1, 0, 0, 0, 0,29, 1, 0, 0, 0, 0}
130               sp_disp(1):  m_tempo(181):dim  str x( 28)={
140              "00000007","75555557","10045447","57FF5557",
150   "10040447","5555FF57","11040447","555DD557","11140447",
160   "7FDDD557","51044447","75555557","01444007","555557F7",
170   "40404517","57FD5557","44444517","7D55D757","00540007";
180   "7D55FF77","14110117","5DFD5557","10105417","5557D777",
190   "10101047","57FDFF57","10101047","57D7D777","00000007"}
200   sp_on():n= 1536:p=0:r=6:s=0:u=0: box(2,2,5,5,3):a():b()
210   m=   48:o=49152:q=0:r=0:t=0:a():fill(0,0,7,7,1):a():b()
220   line(0,0,7,0,3):line(7,0,4,7,3):line(3,7,0,0,3):a():b()
230   line(7,0,7,7,3):line(7,7,0,4,3):line(0,3,7,0,3):a():b()
240   line(0,0,0,7,3):line(0,7,7,4,3):line(7,3,0,0,3):a():b()
250   line(0,7,7,7,3):line(7,7,4,0,3):line(3,0,0,7,3):a():b()
260   sp_color(1,m,1):sp_color(2,n,1):sp_color(3,o,1)
270   bg_fill(1,0):bg_scroll(1,508,500):bg_set(1,1,1)
280  for r=0 to  28:for q=1 to   8:p=val("&H"+mid$(x(r),q,1))
290  for o=0 to   3:n=p-pow(2,3-o):v=0:if n>=0 then{p=n}else{
300  bg_put(1,q*4+o-3,r+1,260)}:next:next:next:for r=0 to 101
310 y(r)=y(r+102):next:locate 7,0:print"High score      Score"
320 while          u<3:c():u=0:t=999:w=-1:beep:for r=0 to 101
330 y(r)=y(r+102):next:locate 1,0:print                "Push."
340 while    strig(1)=0:d():if u=3 then{break}else{}: endwhile
350 while          u=0:locate 1,0:print                "DIODE"
360 while          u=0:d():if u=3 then{break}else{}:m_play(1)
370 if y(     4)=0 then{r= stick(1)
380 if         r=0 then{i=       y(3):h=    y(2)
390                }else{i=1-(r-1)/3:h=i*3+r-5}:e(0,h,i)}else{}
400                                           for v=1 to 8-w*8
410 if y(v*6+4)=0 then{h= sgn(y(0)-y(v*6+0))
420                    i= sgn(y(1)-y(v*6+1)) :e(v,h,i)}else{}
430                                       next:for v=0 to 8-w*8
440 if            y(v*6+5)= 0 then{
450 if y(v*6+2)+y(v*6+3)<>0 then{  y(v*6+4)=y(v*6+4)+        1
460 if            y(v*6+4)= 4 then{  y(v*6+0)=y(v*6+0)+y(v*6+2)
470               y(v*6+4)= 0:       y(v*6+1)=y(v*6+1)+y(v*6+3)
480 if                    v= 0 then{  t=t-1}else{}}else{}}else{}
490                    }else{}:next:p=y(  4)*y(  3)*2+y(  1)*8
500 r= 16:q=y(  4)*y(  2)*2+y(0)*8:              for v=1 to   16
510 o=v*6:n=y(o+4)*y(o+2)*2+y(o)*8:m=y(o+4)*y(o+3)*2+y(o+1)*8
520 if                 29<y(o)     then{r=r-1} else{
530 if              y(o+2)=y(2) and y(o+3)=y(3) then{
540 if                  0=y(2) and      n=   q then{
550 if m=p+y(3)*2 or m=p+y(3)*4 or m=p+y(3)*6 then{
560             t=t+10:y(o)=50:y(o+1)=50}else{}} else{
570 if                  0=y(3) and      m=   p then{
580 if n=q+y(2)*2 or n=q+y(2)*4 or n=q+y(2)*6 then{
```

▶パソコンに対する興味が少しなくなってきたような気がする。X68000にも以前ほどの輝きはないし……メーカーがしっかりとサポートしてくれたらなあ。

占部　哲彦(23)　X68000 PRO　広島県

```
590            t=t+10:y(o)=50:y(o+1)=50}else{}} else{ }}}else{}
600 if     m-3<p and p<m+3 and n-3<q and q<n+3 then{u=1}else{}
610      }:next:if t=0 then{u=1}else{}:if r=0 then{u=2}else{}
620                          while m_stat()<>0:endwhile:w=-w:c()
630                          endwhile:endwhile:endwhile:beep:end
640 func a():    get(0,0,15,15,z):sp_def(r,z,1):r=r+1:endfunc
650 func b():     paint(3,3,3)
660               paint(2,2,2):r=r+6:a():r=r-6:wipe():endfunc
670 func c():      if          t>999 then{t=999}else{}
680                if u=2 and t>  s then{s=  t}else{}
690                    locate 18,0:print using"###";s
700                    locate 28,0:print using"###";t
710      for r=0 to 16:if r=0 then{q=262}else{q=269}
720               p=r*6:o=y(p+4)*y(p+2)*2+y(p+0)*8+20
730                    n=y(p+4)*y(p+3)*2+y(p+1)*8+28
740         sp_set(r,o,n,y(p+2)-y(p+3)*3+q,3):  next:endfunc
750 func d():  if inkey$(0)=chr$(27) then{u=3}else{}:endfunc
760 func e(g,h,i):r=y(g*6+2):q=y(g*6+3):p=-h:o=-i:n=-1:m=  0
770 if      h<>0 and        i<>0 then{
780 if                      q<>0 then{
790 if                 f(g,h,0)=0 then{q=0:r=h}else{
800 if                 f(g,0,q)=0 then{        }else{
810 if                 f(g,p,0)=0 then{q=0:r=p}else{m=1}}}
820                                            }else{
830 if                 f(g,0,i)=0 then{r=0:q=i}else{
840 if                 f(g,r,0)=0 then{        }else{
850 if                 f(g,0,o)=0 then{r=0:q=o}else{m=1}}}}
860                                            }else{
870 if                      i<>0 then{
880 if                      q<>0 then{
890 if                 f(g,0,q)=0 then{        }else{
900 if f(g,1,0)=0 and f(g,n,0)=0 then{     m=1}else{q=0
910 if                 f(g,n,0)=0 then{     r=n}else{r=1}}}
920                                            }else{
930 if                 f(g,0,i)=0 then{r=0:q=i}else{
940 if                 f(g,r,0)=0 then{        }else{
950 if                 f(g,0,o)=0 then{r=0:q=o}else{m=1}}}}
960                                            }else{
970 if                      r<>0 then{
980 if                 f(g,r,0)=0 then{        }else{
990 if f(g,0,1)=0 and f(g,0,n)=0 then{     m=1}else{r=0
1000 if                f(g,0,n)=0 then{     q=n}else{q=1}}}
1010                                           }else{
1020 if                f(g,h,0)=0 then{q=0:r=h}else{
1030 if                f(g,0,q)=0 then{        }else{
1040 if                f(g,p,0)=0 then{q=0:r=p}else{m=1}}}}}}
1050                y(g*6+2)=r:y(g*6+3)=q:y(g*6+5)=m:endfunc
1060 func f(g,j,k):  if bg_get(1,j+y(g*6),k+y(g*6+1))=0 then{
1070                      return(1)}else{return(0)}:endfunc
1080 /* DIODE              BAS         6442  94-02-10  12:00:00
```

ぷろぐらむ風まかせ（4）

先月はお休みをいただきましたが，今月は画面出力の続きで，テキスト画面です。前回のグラフィック画面のことはちゃんと覚えていますよね。では，いってみましょう。

テキスト画面とパレットの仲

X68000の画面はテキスト画面，グラフィック画面，それにスプライト画面の3つが重なってディスプレイに映し出されていたんですよね。

さて，そのテキスト画面ですけども，テキストってなんでしたっけ？

たとえば，市販ソフトなどにREADME.TXTなんていうファイルがあって，いろんなことがずらずら〜っと，書かれてたりしますよね。そんな文書のことをテキスト，文字の情報だけが入ったファイルをテキストファイルというんです。そして主に文字を書くための画面を「テキスト画面」というわけです。

X-BASICの場合にも，テキスト画面に文字を書くprint文，テキスト画面の文字を消すcls文があります。

さてさて，このテキスト画面，X68000では1024×1024ドットの広さを持っています。が，グラフィック画面のときにも説明しましたが，最高で横768×縦512ドットまでしか表示できないんですよね。画面が768×512ドットで表示されているテキスト画面には，半角文字が横96×縦32文字，512×512ドットのときには64×32文字，256×256ドットのときには32×16文字を書くことができますね。そうです，文字の大きさが半角の場合，半角1文字が横8×縦16ドットですから。

X-BASICでは，残念ながらテキスト画面の全部の画面モードは使えなくて，横96×縦32文字か横64×縦32文字の画面が扱えます。

width 96

で画面が768×512ドットモードになり，96×32文字（console文で指定して，画面のいちばん下のファンクションキーを表示しないようにした場合）を書き込めるようになります。

width 64

なら，512×512ドット，64×32文字のテキストなわけですね。そうそう，width命令はグラフィック画面に描かれたものはクリアされますから気をつけてくださいね。

また，print文だと文字の表示位置を決められないから，いまあるカーソル位置からだら〜っと表示しちゃうんですよね。だから，なにげなく使うと思わぬところに文字が表示されちゃったりします。やっぱり，ここっていう位置に文字を書きたいですよね。その位置を決めるための命令がlocate文です。

locate x, y,［カーソルスイッチ］

とすると，x，yで指定した座標にカーソルを移動します。そして，print文などでその位置から文字を書くことができます。

x，yはテキストの場合，テキストの画面の左上の端を（0，0）として，（1，0）は半角1文字分右のところになります。全角文字を書く場合でも，座標の指定は半角何文字分という決め方になりますので，使うときは気をつけてくださいね。また，グラフィック画面の単位「ドット」でいうと，半角文字って横8×縦16ドットですから，テキストのx，y座標を×8×16するとグラフィック座標のx，yと同じ位置になるわけです。わかるかな？

あ，カーソルスイッチというのは，ここに1を指定するとプログラム中でカーソルが表示されるようになります。0は表示しません。

今月のサンプルプログラム

ってことで今月のサンプルプログラム。今月のサンプルプログラムは「マウスカーソルの位置に文字を表示するプログラム」です。

リストを入力して，RUNしてください。

マウスカーソルが現れたら，適当なところでマウスの左ボタンをクリックしてください。カーソルの位置近くにいろいろな文字が現れます。マウスの右ボタンをクリックすると終了します。BREAKを押して終了するとその後エラーが多発するので注意してくださいね。

マウスカーソルの位置はms_stat()関数で「グラフィック座標の」位置を得ます。で，それをテキストの座標に変換，つまり÷8÷16して，locate文で位置を変えて，print文で表示しているんですね。

残ったスプライト画面の解説は来月にしましょう。それではまた。

リスト

```
 10 width 64
 20 /*メッセージの初期化*/
 30 int dummy
 40 dim str Mes(10)={"あっ…","痛い!","うっ…","え!?"
 50                 ,"おっ","かぁっ","くうっ","げ","こらっ!"}
 60 MsgX=0:MsgY=0:MspX=0:MspY=0:bl=0:br=0:MsgI=0:bl2=0
 70 /*マウスの初期化*/
 80 mouse(1):mouse(4)
 90 /*メインループ*/
100 while(br=0)
110      if(bl=-1) then {
120                     locate MsgX,MsgY
130                     color 0
140                     print Mes(MsgI)
150                     color 3
160                     /*randomize(val(right$(time$,2)))*/
170                     MsgI=rnd()*10
180                     mspos(MspX,MspY)
190                     MsgX=MspX/8
200                     MsgY=MspY/16
210                     locate MsgX,MsgY
220                     print Mes(MsgI)
230                     repeat
231                         msstat(dummy,dummy,bl2,dummy)
232                     until(bl2=0)
240                    }
250 msstat(dummy,dummy,bl,br):endwhile
260 cls
```

▶やっとの思いで中古のXVIを手に入れました。かといっていままで使っていた初代機も簡単に手放す気にはなれません。あ，2台もっていればジオグラフシールで対戦ができるではないか。ふふふ。　馬場　淳司(25)　X68000/XVI，MZ-80K　大分県

こちらシステム X 探偵事務所

バンパーを作る

Shibata Atsushi 柴田 淳

FILE-XII

illustration : T.Takahashi

最近は図をMacintoshで作成している柴田氏ですが，ボールの反射を表現することはなかなか難しいようです。今月はピンボール台の部品，バンパーとスリリングショットの動きを実現しています。サンプルもぜひ打ち込んでみてください。

記事に図が必要なとき，以前は図版原稿というものを描いていた。図版原稿とは大まかな図と文章を，マス目の付いた用紙に描いたものである。これをきれいにトレースしてもらい，印刷用の版下とする。

図版原稿というのは適当に描けばきれいになって出てくるから，ある意味ではラクチンである。ただその半面，トレースされたものが望んだものでない場合がある。これは，僕が図版原稿にこと細かく注意書きを入れれば避けられることなのかもしれない。しかし，記事内容が専門的になると，図を正確にするために注釈を入れるのは不可能に近い。

これを避けるための手っとり早い方法は，原稿執筆から図の作製まで全部自分でやることである。そんなわけで，かなり以前からドローツールなどで図を描きたいと思っていた。近頃その環境が整ったこともあり，いまではできる限り図も自分で描くことにしている。

で，記事に載せる図を自分で描くようになって，ひとつ気づいたことがある。「パソコンを使うと仕事が楽になる」というのは，広く一般に受け入れられている観念だと思うが，ドローツールや統合ソフトを使ってもちっとも楽にならないのである。どうやら「なんでもひとりでやる」という思想は，「もっと楽になる」という効率を追求する時代の流れに逆行するものらしい。

コンピュータというのは，一面では確かに効率化のための道具である。しかし僕とコンピュータとの関わりを振り返ると，「効率化のため」というより「自分の能力を高めてくれる魔法の小箱」としてパソコンを使ってきたような気がしてならない。

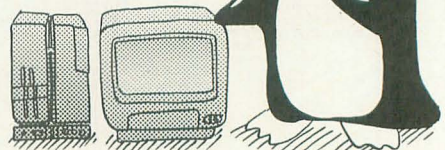
ところが，自分の能力が高まっても，それを他人に伝える唯一の手段である「言語」というのは，舌っ足らずであまりに貧弱なのである。たとえば，僕が「計算機科学」と原稿に書いたとする。しかし同じ「けいさんきかがく」でも，もしかしたら「計算幾何学」と変換したかったかもしれない。前後の文脈から，この言葉の正誤を他人が判断するのは専門知識がないと難しい。

「言葉」というのは，背後にある膨大な知識，経験を通して認識されるものなのだ。だから難しいことを伝えようとすれば，送り手の側にはそれを噛み砕く能力がなければならない。また，伝えたいことの背景をすべて書くわけにはいかないから，「わかりやすく」ということにも限界がある。

「なんでもひとりでやる」という思想は，自分の意図を正確に他人に伝えるのは難しい，ということからきている。すべてをひとりでこなすことになれば，しなければならないことは増える一方なのだが，これはよりよいものを生み出すための代償なのだろう。

ゲームを作るとする。ゲームデザイナーがいて，プログラマがいる。デザイナーは企画書を作り，ゲームの内容を文書化するだろう。そこに「ボタンを押すとマイキャラがジャンプ」と書いてあったら，プログラマはそのとおりのコードを書く。

だが，ジャンプとひと言でいっても，ジャンプの最高点や上昇速度の減衰の仕方の設定はさまざまである。この設定を微調整するのがデザイナーであるなら，彼は多少ともプログラミングに明るくあらねばならないだろう。「もうちょっと高くジャンプ」というより，「セル4つ分まで飛び上がる」とか，「20フレームで最高点に達するように減衰」とかいったほうが，プログラマにとっては遥かに具体的に聞こえる。

そして，デザイナーがプログラミングに関して多くのことを知っていても，自分の意図を正確にプログラマに伝えるのは非常に難しい。もし自らが意図するそのままのゲームを作ろうと思うなら，「なんでも自分でやる」以外にない。つまり，自分でプログラミングをするしかないのである。

僕は，最高のゲームデザイナーはプログラマから生まれると思っている。逆にいえば，プログラミングを知らないデザイナーはサイテーである。ゲームデザイナーを目指す志の高い読者は，ぜひともプログラミングを勉強していただきたいものだ。

反射時のボール速度の減衰

さて，本題に移ろう。ある高さからボールを落とすと，地面に跳ね返るたびにボールの速度は落ちていく。接地時にボールが変形することにより，速度のエネルギーが熱に変換されるのである。力学では，便宜上「剛体」と呼ばれるまったく変形しない物質の概念をしばしば導入するが，現実には完全な剛体は存在しない。

実際のピンボール台では，ボールの反射時にエネルギーを吸収するのは，ボールよりもむしろ台に備えつけられた壁のほうだろう。まあとにかく，ボールが跳ね返るときに速度を落とすことには変わりはないわけで，リアルなピンボールゲームを目指すなら，この要素をシミュレートしないわけにはいかない。

先月号の内容の復習になるが，ボールの速度というのは固定小数点のベクトルで表現されている。反射時に速度が落ちるのだから，ボールと壁が接したときに行う反射の処理の直後に，ボールの反射ベクトルのうち一定のパーセンテージを切り捨てるような処理をすればいい。これを単純に考えると，反射の処理で求められたベクトルを一定値で割ってやればいいことになるが，毎度のパターンで，実はこれでは不都合が生じるのである。

たとえば，反射時にボールの速度が50パーセントに減衰することにしよう。地面に

▶リッジレーサーでスタート時に半クラッチしてしまうのは私だけか。
藤田 敬三(18) X68000 SUPER 山口県

対し水平な壁に向かってボールを落下させると，反射するごとにボールの速度は半分になり，最後には壁に接してボールは止まる。この場合は単純に反射ベクトルを切り捨てる方法で問題ないのだが，では次のことを思い出していただきたい。

ボールが壁を伝って動くとき，ボールの運動は細かな反射の繰り返しとして表現されるのであった。入射角が小さいので反射角も小さく，結果としてボールは壁に沿って転がっていく。ところが，反射のたびに速度は一定の割合で減衰するので，曲がり道の途中でボールは止まってしまう。これではいかにも不自然である。つまり，反射というのは単純に速度の減衰ということでは捉えきれない現象なのである。

ここで少しまとめをしよう。ボールが進行方向に対して垂直な壁に当たるとき，つまり入射角，反射角とも大きいときは，ボールの速度の減衰は大きいはずだ。逆に入射角が小さい場合は，減衰は少なくなるはずだ。すると，入射角によって減衰の仕方が変わるような仕組みを考えればいい。いや，速度はベクトルで表現されているのだから，入射角でなくボールの反射ベクトルから反射時の速度の減衰を導き出すような方法があればもっと都合がいい。

図1を見てほしい。減衰を表現する具体的な方法としては，まず入射ベクトルから反射率100％（逆にいえば減衰率0％）のベクトルを算出する。これと入射ベクトルの距離を一定の割合で縮めたI'とで図のように直角三角形を作り，反射率100％のベクトルから三角形の底辺部分を差し引いて，減衰後の反射ベクトルを得る。こうすれば，入射角が大きいときは減衰の度合いが大きくなり，入射角が小さいときは直角三角形の斜角が大きくなるので，減衰の度合いは小さくなる。

直角三角形の斜辺の傾きは，ボールの入射ベクトルと反射ベクトルのなす角に等しい（入射ベクトルと直角三角形の斜辺は平行ということに注目）。そこでこの2つのベクトルの内積をとり（入射ベクトルと反射ベクトルのcosの値をとるのと同様である），入射ベクトルに平行なベクトルI'に掛け合わせれば，切り捨てる部分が求められる。あとは単純な引き算をすれば，減衰後の反射ベクトルを導き出すことができるわけだ。

接触判定を工夫する

今回のサンプルでは，128Kバイトの接触情報マップを用いている。256×512の画面の各ドットに対し1バイトを割り当て，壁のあるところには壁の角度を，またそのほかの諸々の情報を収めた裏マップである。ボールの座標が移動するたびにこの接触情報マップを参照し，壁に当たっていることがわかると任意の処理を呼び出している。

ボールが壁に当たったかどうかを調べるためには，ボールの周囲すべての接触情報を参照しなければならない。が，実はこれはとんでもない無駄で，少し工夫をすれば，ボールが移動するたびに1ドットだけマップを参照すれば済むようになる。

また，無駄であるという以上に，ボールの周囲を調べて壁との接触判定をする，という手法には，根本的な問題もある。どういうことかというと，たとえば図2のような場合だ。単純にボールの周囲を調べて，接している壁の角度を取り出す作業を行うと，壁の角度に複数の候補が挙がることになる。

見た感じでは「当たっている部分のうち真ん中に当たる場所」の角度を取ればいいように思えるが，この処理をプログラムで実現するとなると少々無理が伴う。特に，ボールの移動などの処理は画面の1フレームの表示時間，60分の1秒の間に終えてしまわなければならないのだから，あまり重たい処理を採用するわけにはいかない。

この問題を一挙に解決するためには，壁とボールが接する点をひとつだけ特定できればいい。ボールとは平面で見れば円であり，円において特別な点といえば「中心」を思い浮かべるのはいたって自然である。で，先月号のサンプルプログラムのような角の丸まった壁において，ボールと壁が接する場所にはすべてボールの中心座標の位置に点を打ってみると，ちょうど図3のようになる。

すると，接触情報マップの図3のような位置に壁の角度を書き出していけば，ボールの中心座標を1つ調べるだけで，ボールと壁との接触判定ができるのではないだろうか。壁のうち直線部分については問題は生じない，ということについて異論はないだろう。少々不安なのは，角の丸まった部分である。

しかし考えてみると，「ボールの座標が動く」ということと「ボールの中心座標が動く」ということはまったく同義である。つまりボールが移動し，壁と接する角度が変われば当然中心座標も変わっているのであり，結局ボールの中心座標の裏マップを調べるのも周囲を調べるのも変わりはない，ということになる。むしろ問題なのは，このような接触情報マップをどんなふうに編集するか，という部分だろう。ちなみに裏マップを編集するエディタもできあがっているのだが，これについては次回以降で触れることにしたい。

今回の接触情報マップには，図3のように壁からボールの半径分離れた位置に壁の角度が書き出してある。このマップではボールの中心座標だけを問題にしているので，ピンボール台の狭い通路では壁と壁の間は数ドット分しかない。台の絵柄と裏マップ

図1　減衰後の反射ベクトル

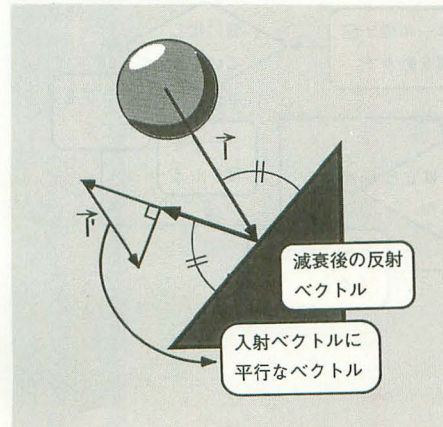
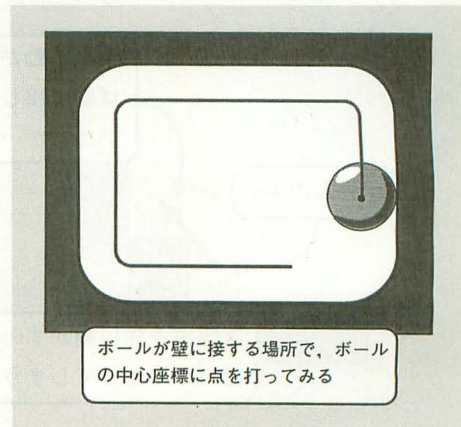



図2　ボールの周囲をすべて調べた場合

図3　壁に接したときの中心の軌跡

の内容はかなりかけ離れているのだが，それでもボールが壁にめり込んでしまうことはない。

接触判定アルゴリズムの改良

先月号のリストを打ち込んでみた人は，ボールの挙動におかしな点があることに気づいたと思う。先月号のサンプルでは，ボールが壁に接したとき，移動が一瞬止まってしまうことがあった。

先月号で使った接触情報マップでは，壁の角度を機械的に導き出していた。ボールが止まってしまうのはこれが原因で，手作業で壁の角度を微調整すればこの現象は取り除けると思っていた。だが今回のサンプルを作っているとき，原因は違うところにあるのだとわかった。アルゴリズムが不完全だったのだ。

図4を見ていただきたい。先月号で採用した接触判定のアルゴリズムを，大まかにではあるがフロチャートにしてみた。復習になるが，接触判定時には，まずボールの移動方向を表すベクトルから，「60分の1秒の間にボールを動かすべき距離」を求める。そして求めた距離分を，座標1ドットずつ増減させることで壁にボールがめり込むのを防ぐのだった。フロチャートは，この「1ドットずつ」という部分に当たる。

このアルゴリズムでは，まずX座標を動かす必要があるかどうかを計算する。結果，座標の増減が行われたら接触判定マップを参照して，壁に接していれば反射の処理を行う。以下，Y座標についても同様の処理をするわけである。

しかし，このような流れだと図5のような状況で不都合が生じる。本来なら壁に接触しないでほしい場面で，接触の判定が行われてしまうのだ。いろいろ試してみた結果，ボールの動きを不自然にする原因は，どうやらここにあるらしい，ということがわかった。

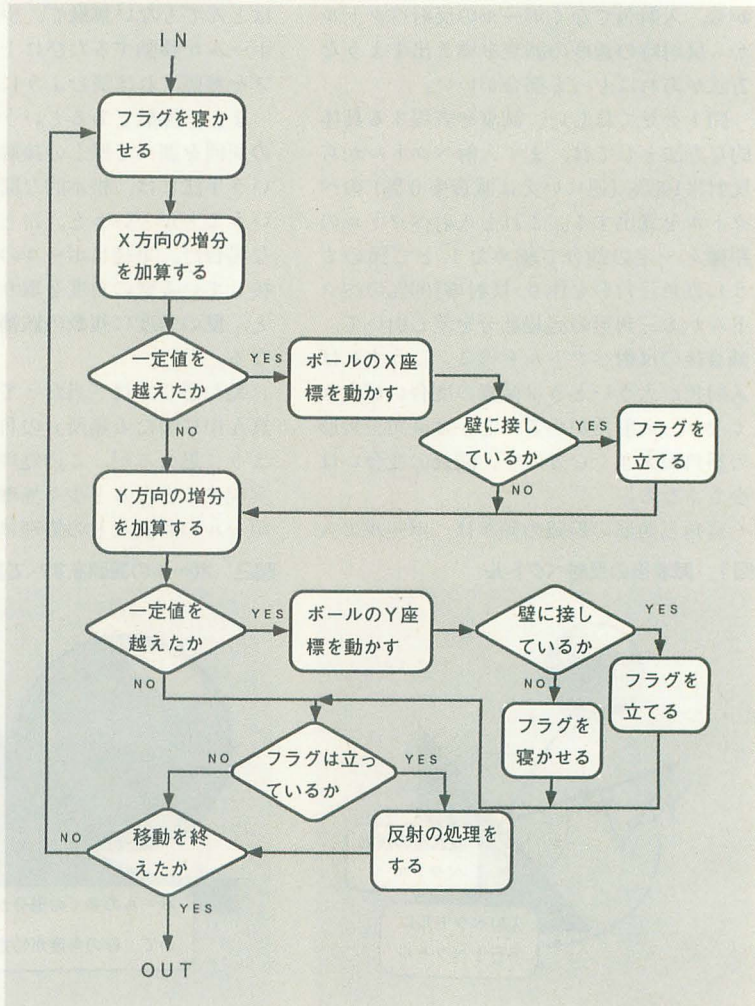
この不具合を解決するためには，ボールの座標が斜めに動くときは斜めに動かすようにすればいいはずだ。そこで，接触判定のアルゴリズムを図6のように改良した。接触判定用にフラグをひとつ設け，まずX座標の移動に関して壁との接触を調べる。そしてここからがミソなのだが，Y座標が移動した場合，もし裏マップを調べて壁に触れていないときは，フラグを寝かせるのである。

では，図5のような場面で，このアルゴリズムはどのようになるだろうか。図を見ながら考えると，まずX座標の移動先には壁があるから，そこでフラグは立てられる。しかしY座標を動かす直前に立っていたフラグは，Y座標を移動した先に壁がないので寝かせられることになる。結果，反射の処理は行われない。

図4　先月のサンプルの移触判定アルゴリズム

図5　先月のサンプルの問題点

図6　改良した接触判定アルゴリズム

▶「徳島あたりの人」は香川へ逃げそうです。　小倉　貴憲(16)　徳島県

先月号のプログラムにこの改良を加えたところ，ボールが壁際で止まってしまう現象は根絶できた。考えてみれば，このような工夫は当然しておくべきレベルの，かなり基本的なことである。プログラムを組んでいると，問題の解決方法がわりに基本的な部分に潜んでいる場合によく出くわす。「つまずいたときには基本に立ち返る」というのは，なかなか有意義な教訓だなあ，なんていつになく真摯な気持ちになってしまった。

壁との反射以外の処理

たいていのピンボールゲームには，フリッパーの上の部分に三角形の仕掛けがついており，ボールがこいつに当たるとビヨーンと弾き飛ばされる。いわゆる「スリリングショット」と呼ばれるものである。

で，この「弾かれる」という処理は，壁との反射とは少し傾向が異なる。壁にボールが当たるとボールの速度は減衰するのだが，スリリングショットに当たった場合はボールの速度は逆に増す。

実際にプログラム化する方法に触れる前に，ボールが弾かれるという動作を力学的に解釈してみることにしよう。まず，スリリングショットに当たったボールも反射はするはずだ。反射してさらに弾かれるのである。スリリングショットに接した瞬間，ボールはスリリングショットの反射面に垂直な方向に力を受ける。すると弾かれたあとの方向ベクトルは，反射ベクトルと反射面に垂直なベクトルを足したものということになる。詳しくは図7を参照してほしい。

さて，これで弾かれる方向はわかったのだが，次にボールが弾かれる場所にあるかどうかを判断する方法を考えなければならない。これはいたって簡単である。裏マップ上のスリリングショットのある位置に，特別なコードを書いておくのだ。

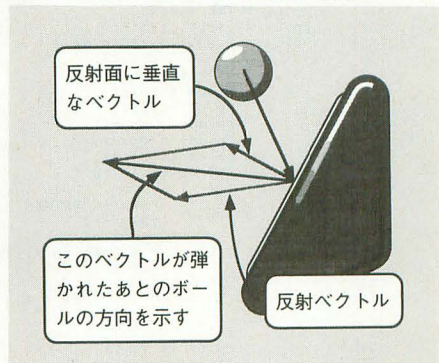
今回のサンプルでは，壁の角度を64分割している。だが1ドットにつき1バイトの情報が割り振られているのだから，裏マップには壁の角度以上の情報をしまっておける。たとえば，左右のスリリングショットのある場所にそれぞれ65，66という数値を書き込んでおく。で，ボールの中心座標の裏マップを調べ，この値に出会ったらスリリングショットに弾かれる処理を行うルーチンを呼び出せばいい。

ところで，スリリングショットの場合，反射面の角度は一種類しかない。だが，当たると得点の入る丸いやつ（編集注：以下バンパー）の場合はそうはいかない。スリリングショットのときのように，バンパーに当たる部分には67という数値を割り当てるとする。裏マップを調べて接触したことがわかっても，ボールの当たる位置によって反射面の角度はさまざまである。

そこで，バンパーの反射面を特定するために，反射角テーブルを用意することにしよう。このテーブルは，ボールが来ないピンボール台の外の余白に書き込む。そして，ボールがバンパーに接したとき，ボールの中心座標に実際のバンパーの位置とテーブルとの座標差を足して，反射角を参照するのである。

今回なんとかフリッパーの動きを再現しようと思っていた。しかし，どうもうまくいかなかった。基本的にはスリリングショットと似た処理を行えばいいはずなのだが，なにしろ衝突するボールとフリッパーは，両方とも動いているのだ。動いているものどうしの接触というのがこんなに難しいものだとは思わなかった。

さてゴタクは置いておいて，サンプルの使用方法について。プログラムをコンパイル，実行するとマウスカーソルの位置にボールが現れる。ボールをマウスで好きなところに動かし，左クリックで動き出す。ボールが動いているとき，右クリックでもう一度ボールを置くところから始めることができ，プログラムから抜けるときは，ボールが跳ねている間に左クリックをすればいい。（つづく）

図7 スリリングショットによる反射

リスト

```
 1: #include "stdio.h"
 2: #include "iocslib.h"
 3: #include "basic.h"
 4: #include "graph.h"
 5:
 6: typedef     struct  b_parm {
 7:    int      x,y;
 8:    int      dx,dy,cx,cy;
 9:    int      ccx,ccy,drx,dry;
10:    } b_parm,*b_parmPtr;
11:
12: typedef     struct  r_parm {
13:    int      x,y,dx,dy,cx,cy,f,drx,dry;
14:    int      dxx,dyy,ddx,ddy,bx,by,ex,ey;
15:    } r_parm,*r_parmPtr;
16:
17: b_parm      bp;
18: UBYTE       bmap[256][512];
19: int         si[65],co[65],s2[65],c2[65];
20: UWORD       ballpat[64] = {
21:  0x0000,0x0012,0x0000,0x1246,0x0013,0x7887,0x0036,0x8877,
22:  0x0148,0x7776,0x0277,0x7666,0x1387,0x6665,0x2456,0x6578,
23:  0x2356,0x5686,0x1445,0x5554,0x0344,0x5445,0x0135,0x4354,
24:  0x0025,0x5655,0x0013,0x4666,0x0000,0x2487,0x0000,0x0012,
25:  0x2100,0x0000,0x2531,0x0000,0x7366,0x3100,0x6546,0x8600,
26:  0x5646,0x5710,0x5656,0x6520,0x8555,0x6471,0x6535,0x5672,
27:  0x5544,0x5682,0x5454,0x5771,0x4345,0x5730,0x3443,0x5510,
28:  0x5677,0x8300,0x7788,0x3100,0x8861,0x0000,0x4100,0x0000 };
29: UWORD       pal[16] = {
30:  0x0000,0x18C6,0x318C,0x4A52,0x6318,0x8420,0xA528,0xCE72,
31:  0xFFFE,0x4000,0xCE72,0x4010,0x0001,0x2D8C,0x5ECB,0x9FD5 };
32:
33: int         move_ball();
34: void        feeling();
35: void        flipper();
36: void        reflect();
37: void        calc_parm();
38: void        locate_ball();
39: void        put_ball();
40: void        draw_screen();
41: void        create_map();
42: void        store_sctab();
43: void        set_sprite();
44:
45: main()
46: {
47:  int        i = 0,j;
48:    OS_CUROF();
49:    draw_screen();
50:    store_sctab();
51:    create_map();
52:    set_sprite();
53:    while( i == 0 )
54:    {
55:             locate_ball( &bp );
56:             main_loop();
```

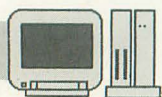
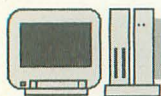
▶久しぶりに某○Y○-COMを買ったら，Macintosh用の渦巻き効果やメタモルフォーゼ(MATIERにある)だけのようなソフトが数万円と出てました。X68000ってけっこうすごいですね。P.S. DōGAについてですが，コンテストの開催費は入場料を取り，それを財源にあてればいいのではないですか。　梶河　武志(18)　X68000 ACE-HD　香川県

```
 57:            msstat( &j,&j,&i,&j );
 58:    }
 59:    OS_CURON();
 60:    exit(0);
 61: }
 62:
 63: void        main_loop()
 64: /* メインループ */
 65:
 66:  {
 67:  int        i = 0,j = 0,k,f = 0;
 68: int t1,t2,t3;
 69:    bp.dx = 0;
 70:    bp.dy = 0;
 71:    bp.drx = 0;
 72:    bp.dry = 0;
 73:    bp.cx = 0;
 74:    bp.cy = 0;
 75:    bp.ccx = 0;
 76:    bp.ccy = 0;
 77:    while( i == 0 && j == 0 )
 78:    {
 79:            move_ball( &bp );
 80:            bp.dy += 0x1000;
 81:            put_ball( bp.x,bp.y );
 82:            bp.dx = bp.dx*127/128;
 83:            bp.dy = bp.dy*127/128;
 84:            msstat( &k,&k,&i,&j );
 85:    }
 86:  }
 87:
 88: int         move_ball( bp )
 89: b_parmPtr   bp;
 90:
 91:  {
 92:  int        i,r = 0,r2,rf;
 93:  r_parm     rp;
 94:    (*bp).cx += (*bp).dx;
 95:    (*bp).cy += (*bp).dy;
 96:    if( (*bp).cx > 0 )
 97:            rp.dx = (*bp).cx >> 16;
 98:    else
 99:            rp.dx = (-(*bp).cx) >> 16;
100:    if( (*bp).cy > 0 )
101:            rp.dy = (*bp).cy >> 16;
102:    else
103:            rp.dy = (-(*bp).cy) >> 16;
104:    (*bp).cx %= 65536;
105:    (*bp).cy %= 65536;
106:    if( rp.dx == 0 && rp.dy == 0 )
107:    {
108:            return( 0 );
109:    }
110:    calc_parm( bp,&rp );
111:    rp.cx = rp.f / 2;
112:    rp.cy = rp.f / 2;
113:    rp.cx = (*bp).ccx;
114:    rp.cy = (*bp).ccy;
115:    while( rp.ex > 0 || rp.ey > 0 )
116:    {
117:            rf = 0;
118:            rp.bx = rp.x;
119:            rp.by = rp.y;
120:            rp.ddx = rp.ex;
121:            rp.ddy = rp.ey;
122:            rp.cx += rp.dx;
123:            if( rp.cx >= rp.f )
124:            {
125:                    rp.x += rp.drx;
126:                    rp.ex--;
127:                    rp.cx -= rp.f;
128:                    r = bmap[rp.x][rp.y];
129:                    if( r != 255 )
130:                    {
131:                            rf = 1;
132:                    }
133:            }
134:            rp.cy += rp.dy;
135:            if( rp.cy >= rp.f )
136:            {
137:                    rp.y += rp.dry;
138:                    rp.ey--;
139:                    rp.cy -= rp.f;
140:                    r2 = bmap[rp.x][rp.y];
141:                    if( r2 != 255 )
142:                    {
143:                            rf = 1;
144:                            r = r2;
145:                    }
146:                    else
147:                    {
148:                            rf = 0;
149:                    }
150:            }
151:            if( rf != 0 )
152:            {
153:                    feeling( bp,&rp,r );
154:            }
155:    }
156:    (*bp).x = rp.x;
157:    (*bp).y = rp.y;
158:    (*bp).ccx = rp.cx;
159:    (*bp).ccy = rp.cy;
160:    return( rf );
161:  }
162:
163: void        feeling( bp,rp,r )
164: b_parmPtr   bp;
165: r_parmPtr   rp;
166: int         r;
167:
168:  {
169:    if( r < 65 )
170:            reflect( bp,rp,r );
171:    else
172:    {
173:            if( r == 65 || r == 66 )
174:                    flipper( bp,rp,r );
175:            if( r == 67 )
176:                    circ( bp,rp,r );
177:    }
178:  }
179:
180: void        flipper( bp,rp,r )
181: b_parmPtr   bp;
182: r_parmPtr   rp;
183: int         r;
184:
185:  {
186:    reflect( bp,rp,r );
187:    if( r == 65 )
188:    {
189:            (*bp).dx -= c2[r] * 90;
190:            (*bp).dy -= s2[r] * 90;
191:    }
192:    else
193:    {
194:            (*bp).dx += c2[r] * 90;
195:            (*bp).dy -= s2[r] * 90;
196:    }
197:    (*bp).cx += (*bp).dx;
198:    (*bp).cy += (*bp).dy;
199:    if( (*bp).cx > 0 )
200:            (*rp).dx = (*bp).cx >> 16;
201:    else
202:            (*rp).dx = (-(*bp).cx) >> 16;
203:    if( (*bp).cy > 0 )
204:            (*rp).dy = (*bp).cy >> 16;
205:    else
206:            (*rp).dy = (-(*bp).cy) >> 16;
207:    (*bp).cx %= 65535;
208:    (*bp).cy %= 65535;
209:    calc_parm( bp,rp );
210:  }
211:
212: void        circ( bp,rp,r )
213: b_parmPtr   bp;
214: r_parmPtr   rp;
215: int         r;
216:
217:  {
218:    reflect( bp,rp,r );
219:    if( (*rp).x > 127 )
220:            (*bp).dx -= c2[r] * 64;
221:    else
222:            (*bp).dx += c2[r] * 64;
223:    if( (*rp).y > 90 )
224:            (*bp).dy += s2[r] * 64;
225:    else
226:            (*bp).dy -= s2[r] * 64;
227:    (*bp).cx += (*bp).dx;
228:    (*bp).cy += (*bp).dy;
229:    if( (*bp).cx > 0 )
230:            (*rp).dx = (*bp).cx >> 16;
231:    else
232:            (*rp).dx = (-(*bp).cx) >> 16;
233:    if( (*bp).cy > 0 )
234:            (*rp).dy = (*bp).cy >> 16;
235:    else
236:            (*rp).dy = (-(*bp).cy) >> 16;
237:    (*bp).cx %= 65535;
238:    (*bp).cy %= 65535;
239:    calc_parm( bp,rp );
240:  }
241:
242: void        reflect( bp,rp,r )
243: b_parmPtr   bp;
244: r_parmPtr   rp;
245: int         r;
246:
247:  {
248:  int        i,j,k,dx,dy,df,dxx,dyy,ddx,ddy;
249:  int        r1,r2;
250:    ddx = (*bp).drx;
251:    ddy = (*bp).dry;
252:    dx = (*bp).dx;
253:    dy = (*bp).dy;
254:    /* X方向の反射 */
255:    i = dx * co[r];
256:    j = dy * si[r];
257:    k = i + j;
258:    if( k > 0 )
259:    {
260:            (*bp).drx = 1;
261:            dxx = k / 4096;
262:    }
263:    else
264:    {
265:            (*bp).drx = -1;
266:            dxx = k / 4096;
267:    }
268:    /* Y方向の反射 */
269:    i = dx * si[r];
270:    j = dy * co[r];
271:    k = i - j;
272:    if( k > 0 )
273:    {
274:            (*bp).dry = 1;
275:            dyy = k / 4096;
276:    }
277:    else
278:    {
```

▶ストリートファイターIIダッシュがゲーム大賞に選ばれなくて，がっかりしたような，ほっとしたような……。
森山　茂雄(19)　X68000 ACE　熊本県

```
279:                (*bp).dry = -1;
280:                dyy = k / 4096;
281:        }
282:        (*bp).dx = dxx*12/16 + ((*bp).dx / 5);
283:        (*bp).dy = dyy*12/16 + ((*bp).dy / 5);
284:        dx = (*bp).dx;
285:        dy = (*bp).dy;
286:        r1 = (*rp).dxx*(*rp).dxx + (*rp).dyy*(*rp).dyy;
287:        r2 = (*rp).dx*(*rp).dx + (*rp).dy*(*rp).dy;
288:        if( r1 != 0 )
289:        {
290:                (*bp).cx += (dx*r2/r1);
291:                (*bp).cy += (dy*r2/r1);
292:                if( (*bp).cx > 0 )
293:                        (*rp).dx = (*bp).cx / 65536;
294:                else
295:                        (*rp).dx = (-(*bp).cx) / 65536;
296:                if( (*bp).cy > 0 )
297:                        (*rp).dy = (*bp).cy / 65536;
298:                else
299:                        (*rp).dy = (-(*bp).cy) / 65536;
300:                (*bp).cx %= 65535;
301:                (*bp).cy %= 65535;
302:        }
303:        else
304:        {
305:                (*rp).dx = 0;
306:                (*rp).dy = 0;
307:        }
308:        calc_parm( bp,rp );
309:  }
310:
311: void         calc_parm( bp,rp )
312: b_parmPtr  bp;
313: r_parmPtr  rp;
314:
315:  {
316:        if( (*bp).dx > 0 )
317:                (*bp).drx = 1;
318:        else
319:                (*bp).drx = -1;
320:        if( (*bp).dy > 0 )
321:                (*bp).dry = 1;
322:        else
323:                (*bp).dry = -1;
324:        (*rp).x = (*bp).x;
325:        (*rp).y = (*bp).y;
326:        (*rp).drx = (*bp).drx;
327:        (*rp).dry = (*bp).dry;
328:        if( (*rp).dx > (*rp).dy )
329:                (*rp).f = (*rp).dx;
330:        else
331:                (*rp).f = (*rp).dy;
332:        (*rp).ex = (*rp).dx;
333:        (*rp).ey = (*rp).dy;
334:        (*rp).dxx = (*rp).dx;
335:        (*rp).dyy = (*rp).dy;
336:  }
337:
338: void         locate_ball( bp )
339: b_parmPtr  bp;
340:
341:  {
342:  int          i = 0,j,k,x = 128,y = 128,mx,my;
343:        SP_ON();
344:        mouse( 4 );
345:        mouse( 2 );
346:        setmspos( 128,20 );
347:        while( i == 0 )
348:        {
349:                msstat( &j,&j,&i,&j );
350:                mspos( &mx,&my );
351:                if( point( mx,my ) != 4 )
352:                {
353:                        mx = x;
354:                        my = y;
355:                        setmspos( mx,my );
356:                }
357:                x = mx;
358:                y = my;
359:                put_ball( mx,my );
360:        }
361:        (*bp).x = mx;
362:        (*bp).y = my;
363:        while( i != 0 )
364:                msstat( &j,&j,&i,&j );
365:  }
366:
367: void         put_ball( x,y )
368: int          x,y;
369:
370:  {
371:        SP_REGST( 0,x+8,y+6,1<<8,3 );
372:        SP_REGST( 0x80000001,x+8,y+22,(1<<8)+1,3 );
373:  }
374:
375: void         draw_screen()
376:
377:  {
378:        screen( 0,1,1,1 );
379:        palet( 0,0 );
380:        palet( 1,65535 );
381:        palet( 2,rgb(  5,31,31 ) );
382:        palet( 3,rgb(  5, 8,31 ) );
383:        palet( 4,rgb(  5, 8,31 ) );
384:        palet( 5,rgb( 31,31, 2 ) );
385:        fill( 0,0,255,255,2 );
386:        circle( 60,60,50,3,0,360,255 );
387:        paint( 60,60,3 );
388:        circle( 194,60,50,3,0,360,255 );
389:        paint( 194,60,3 );
390:        fill( 68,11,186,243,3 );
391:        fill( 10,60,244,183,3 );
392:        fill( 60,21,194,184,4 );
393:        fill( 18,60,237,184,4 );
394:        line( 10,184,69,243,5,0xffff );
395:        line( 244,184,185,243,5,0xffff );
396:        line( 11,184,70,243,3,0xffff );
397:        line( 243,184,184,243,3,0xffff );
398:        paint( 12,184,3 );
399:        paint( 242,184,3 );
400:        circle( 61,63,43,4,0,358,255 );
401:        paint( 61,63,4 );
402:        circle( 194,63,43,4,0,358,255 );
403:        paint( 194,63,4 );
404:        circle( 127,90,35,3,0,360,255 );
405:        paint( 127,90,3 );
406:        circle( 127,90,25,5,0,360,255 );
407:        paint( 127,90,5 );
408:  }
409:
410: void         create_map()
411: /* 接触情報マップを作成する */
412:
413:  {
414:  int          i,x,y,i1,i2;
415:  double       a,b,p = 3.14159;
416:        for( x = 0; x != 256; x++ )
417:                for( y = 0; y != 256; y++ )
418:                        bmap[x][y] = 255;
419:        for( i = 0; i != 91; i++ )
420:        {
421:                a = (double)i/(double)180;
422:                x = (int)(cos(a*p)*43+0.5);
423:                y = (int)(sin(a*p)*43+0.5);
424:                b = (double)i/2.8125;
425:                bm( 60-x,62-y,(int)(32+b) % 64);
426:                bm( 196+x,62-y,(int)(32-b) );
427:                x = (int)(cos(a*p)*33+0.5);
428:                y = (int)(sin(a*p)*33+0.5);
429:                bm( 127-x,90-y,67 );
430:                bm( 127+x,90-y,67 );
431:                bm( 127-x,90+y,67 );
432:                bm( 127+x,90+y,67 );
433:                bm( 127-x,346-y,(int)(32+b) % 64 );
434:                bm( 127+x,346-y,(int)(32-b) );
435:                bm( 127+x,346+y,(int)(32-b) % 64 );
436:                bm( 127-x,346+y,(int)(32+b) );
437:        }
438:        for( i = 0; i != 76; i++ )
439:        {
440:                if( i > 10 && i < 66 )
441:                {
442:                        i1 = 65;
443:                        i2 = 66;
444:                }
445:                else
446:                {
447:                        i1 = 16;
448:                        i2 = 48;
449:                }
450:                bmap[9+i][176+i] = i1;
451:                bmap[10+i][176+i] = i1;
452:                bmap[245-i][176+i] = i2;
453:                bmap[244-i][176+i] = i2;
454:        }
455:        /* 平らな壁の接触情報 */
456:        for( i = 59; i != 196; i++ )
457:        {
458:                bmap[i][20] = 0;
459:                bmap[i][238] = 0;
460:                bmap[17][i] = 32;
461:                bmap[238][i] = 32;
462:        }
463:  }
464:
465: bm( x,y,r )
466: int          x,y,r;
467:
468:  {
469:        bmap[x][y] = r;
470:        bmap[x-1][y] = r;
471:  }
472:
473: void         store_sctab()
474:
475:  {
476:  int          i;
477:  double       a,p = 3.1415;
478:        for( i = 0; i != 64; i++ )
479:        {
480:                a = (double)i/(double)32;
481:                si[i] = sin( a*p )*(double)4096;
482:                co[i] = cos( a*p )*(double)4096;
483:        }
484:        for( i = 0; i != 64; i++ )
485:        {
486:                a = (double)i/(double)64;
487:                s2[i] = -cos( a*p )*(double)4096;
488:                c2[i] = sin( a*p )*(double)4096;
489:        }
490:  }
491:
492: void         set_sprite()
493:
494:  {
495:  int          i;
496:        SP_INIT();
497:        SP_DEFCG( 0,1,&ballpat[0] );
498:        for( i = 0; i != 16; i++ )
499:                SPALET( i,1,pal[i] );
500:  }
```

▶悪魔城ドラキュラが総ナメ。ファンとしては嬉しい。しかし1994年度の足音はもう聞こえています。ジオグラフシールがアツい。サウンドが，デザインが，すべてがイカス！ そして夏には餓狼伝説スペシャル。ああギース様。

中矢　史朗(23)　X68030，X68000 ACE-HD　愛媛県

仮想ドライバの開発実験PART 2.

電机本舗 由井 清人 Yui Kiyoto

この連載では2台のX68000を接続してファイル転送を行うシステムを試作しています。今回は従機側の処理を中心に見ていきましょう。これで仮想ディスクの基本実験はひと段落といったところでしょうか。

今回は，前回に引き続き，外部のX68000のディスクを仮想ドライバとして接続する実験の2回目です。

前回は主機の制御プログラムを試作してみました。ここでは，従機の制御プログラムを試作します。このシステムは主機と従機のRS-232C通信コネクタ同士をケーブルで接続して動作する非常に特殊な通信制御システムです。

この仮想ドライバシステムは2台のX68000を接続し，一方のX68000のSRAMディスクを仮想ドライバとして共有するものです。共有といっても，作りやすさから機能限定を行い，主機と呼んでいる側ではデバイスドライバを組み込み従機のSRAMディスクを自由にアクセスできるようにします。ただ，従機においては，通常のプログラムを起動し，主機へSRAMをSRAMディスクとして供出します。ですから，従機は主機のSRAMディスクやディスク装置を共有することはできません。また，シングルタスクのHuman68k上より専用のプログラムを動かすので，単なるディスク装置として動作するようになります。

もっとも，ここで対象としている利用者は，ひとりで2台以上を所有（ないし利用）している方なのであまり問題はないでしょう（一度に2台のマシンを同時操作できる人は普通はいないですから）。

前回は主機に組み込むデバイスドライバ型の仮想ディスクプログラムを作りました。今回は従機のほうに組み込む通信処理プログラムを試作します。

前回の修正

前回の記事において主機に組み込む制御プログラムを自作しました。このプログラムに若干のバグがあったので，まず報告します。

表1に修正情報を掲載します。累積で数行のわずかな変更があります。

また，本文中において作成したプログラム名をdrvr.sysと紹介しましたが，実際に生成されるプログラムはd0.xとなります。誤りがあったことをお詫びします。

従機用制御プログラムの概要

このプログラムも基本的には，これまで作ってきたSRAMディスクドライバをベースに改造して作ったものです。おさらいとしてSRAMディスクドライバの基本構造を図1のaに，そして，今回の仮想ドライバの構造を図1のbに示します。

見ていただければわかるとおり，aにおいてひとつであったシステムがbでは2つに分割され，2台のX68000でそれぞれの機能を受け持つかたちをとります。そして，2台のX68000は相互に通信を行い，仮想ドライバを構築することになります。前回は主機の部分のプログラムでした。今回は，従機のほうを作る番です。

全体における位置づけはこのようなものです。次に具体的な従機側のプログラムの流れを図2に示します。

このプログラムは常時RS-232Cを監視します。そして，主機から命令が送られてくると，それに対し応答します。

では，内部のサブルーチンの構成を図3へ示し，各サブルーチンの働き，留意点を解説します。

●main()

これはいうまでもなくC言語でのメイン関数です。ここでは，エスケープキーのチェックとRS-232Cのチェックを行っています。

もしも，RS-232Cより受信文字があり，加えて，受信文字が半角大文字の'S'であるならば，主機よりの交信と

表1

	誤	正
リスト2	369：len－；	369：；
	438：；	438： req－＞mxunit＝l； /＊最大unit セット ＊/ 439： req－＞bpbpoi＝&inittbl； /＊BPBテーブルアドレス セット ＊/ 440： req－＞devend＝&inittblend； /＊デバイステーブルエンドアドレスセット ＊/
リスト4	26： sts＝blk_in(data, len)；	26： sts＝blk_in l (data, len)；
	59：＊ptr＝c；	59： ＊ptr＋＋＝C；

▶4月号から本格的に読み始めました。X68000XVI歴，約3カ月です。過去には“ファミリーベーシック”の経験があります。こんな僕ですがよろしくお願いします。
多田 智(18) X68000 XVI 高知県

判断し関数rcv_ent()を実行します。このプログラムの主役です。

●rcv_ent()

この関数は，RS-232Cより実際の通信データを取得し，その内容により各下請け関数を呼んでいます。

まず，205〜207行で，パケット化して送られてくる通信データの長さを取得し，続く208〜210行で実際の通信データを取得しています。

送られてくる通信データは，デバイスドライバのリクエストヘッダ情報です。

ここで出てくる関数blk_in()および後ろで出てくるblk_out()は前回作成したものですので，前回の記事を参照してください。

送られてきたリクエストヘッダを見ることにより，このプログラムは，主機側でどのようなリクエストが発生したかを理解することができます。

214〜274行（リスト1です）でリクエストヘッダに書き込まれたリクエスト命令を調べ，対応する下請け関数を呼んでいます。

●r_dskini()

これは，リクエスト命令のうちドライブの初期化を行う命令に対応しています。ですが，SRAMディスクの初期化管理は従機が行うべきものなので，実際にはなにもしていません。無条件に正常終了しています。

このあたりの事情は仮想ドライブならではといえるでしょう。

●r_mediac()

リクエストヘッダ命令のうちディスク交換の確認命令に対応しています。今回はSRAMですから，交換不可能のデバイスであり，無条件にメディア交換なしということでステータスに0（ゼロ）を返しています。

ちなみにこの関数に関してはミステリアスな問題を抱えておりこれからデータを収集して改修する必要がありそうです。

XCのプログラマーズマニュアルによると，デバイスドライバのディスク交換確認命令というのは，返り値が次のように規定されています。

　ディスクが交換された場合＝−1
　　(16進数の0xFF，バイト型)
　ディスクが交換されていない場合＝1
　　(16進数の0x01)

しかし，同じくXCのプログラマーズマニュアルに記載されている，SRAMディスクドライバをアセンブラで記述したサンプルプログラムには，

　ディスクが交換された場合＝−1
　　(16進数の0xFF，バイト型)
　ディスクが交換されていない場合＝0
　　(16進数の0x00)

と，プログラミングされています。今回のプログラムはアセンブラのサンプルの記述に従っています。

●r_notcom()

この関数はダミーです。使われていない命令などがきたときに，この関数が呼ばれます。ですから，本来は，呼ばれてはいけない関数です。

●r_dskinp()

ディスクの読み取りリクエストに対応した関数です。セクタ単位で読み取り，そのデータを主機側へ送信します。

327行目を見てください。ディスクからの読み取りはSRAMから直接読むのではなく，Human68kのDOSコール，DISKRED()関数を利用しています。

腕に自信のある方は，DISKRED()関数の仕様をマニュアルより調べどのように利用されているか見てください。

ここで，DOSコールを利用できるという事実より，従

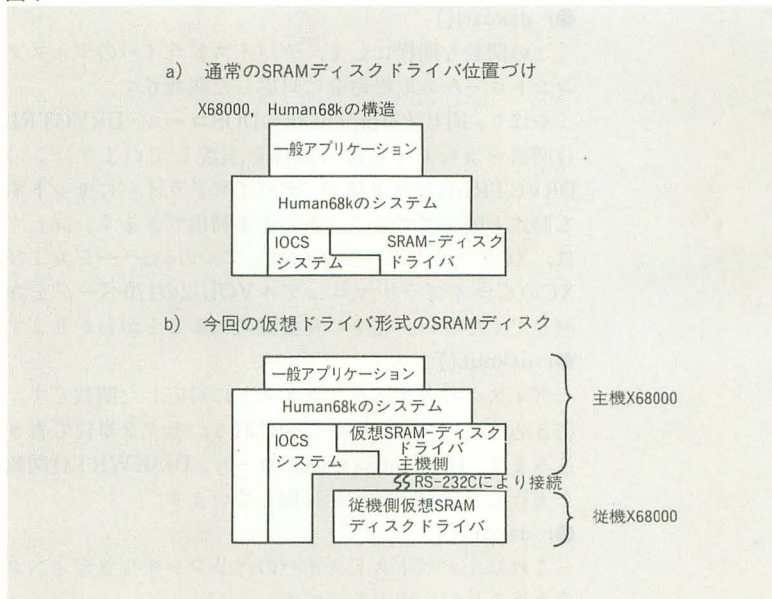
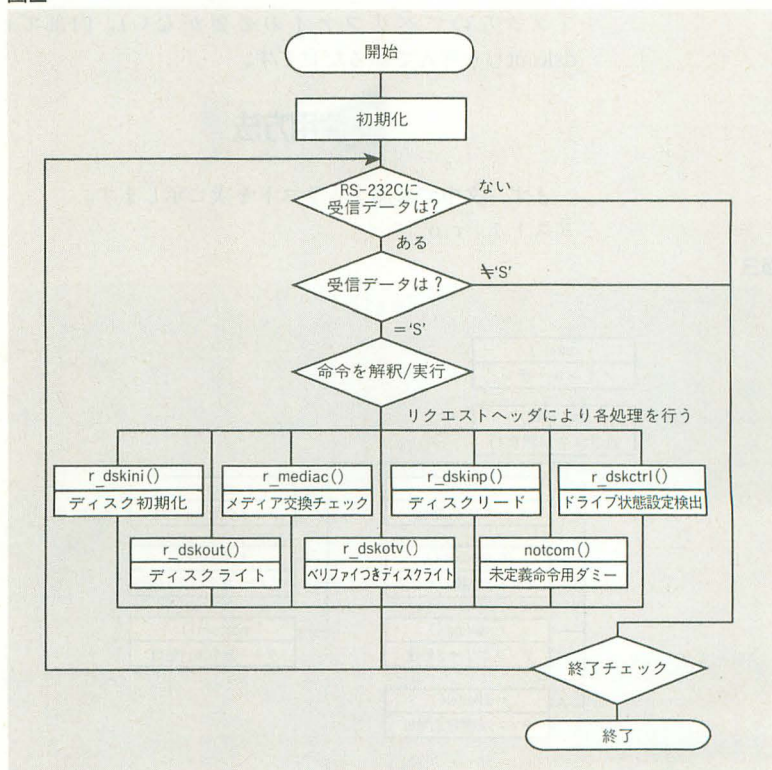
図1

a）通常のSRAMディスクドライバ位置づけ

b）今回の仮想ドライバ形式のSRAMディスク

一般アプリケーション
Human68kのシステム
IOCS
システム
仮想SRAM-ディスク
ドライバ
主機側
RS-232Cにより接続
従機側仮想SRAM
ディスクドライバ
主機X68000
従機X68000

図2

▶シャープはこれからどうするのだろう。目の付けどころがシャープなパソコンを出してほしい。
宮崎　敬(21)　X68000 EXPERTII　福岡県

機のフロッピーディスクドライブ，HDDの仮想ドライブ化が問題なく実現できることを示しています。

DISKRED()はアクセスするディスクをドライブ番号で指定します。当然ここでもSRAMディスクのドライブ番号を指定して実現しています。ですから，理屈の上では，このドライブ番号にHDDやFDDを指定してあげれば問題なく読めるようになるわけです。

このあたりのより詳しい説明は，別の機会に譲ります。それは，各種ドライブ情報の取得などの別に解決しなければいけない問題があるからです。今回の実験目的は，あくまで仮想ドライブを作ることができるか否かの検証と思ってください。

●r_dskctrl()

この関数も同様にして，デバイスドライバのディスクコントロールの取得命令に対応した関数です。

やはり，同じくHuman68kのDOSコール，DRVCTRL()関数を実行して実際の動作を実現しています。このDRVCTRL()は返り値が，デバイスドライバにセットする形式と同一ですので，そのまま利用できます。詳しくは，XCのプログラマーズマニュアルの635ページおよび，XCのCライブラリマニュアルVOL.2の170ページを参照してください。完全に互換性のあることがわかります。

●r_dskout()

ディスクの書き込みリクエストに対応した関数です。書き込みデータを主機から受け取り，セクタ単位で書き込みます。Human68kのDOSコール，DISKWRT()関数を実行して実際の動作を実現しています。

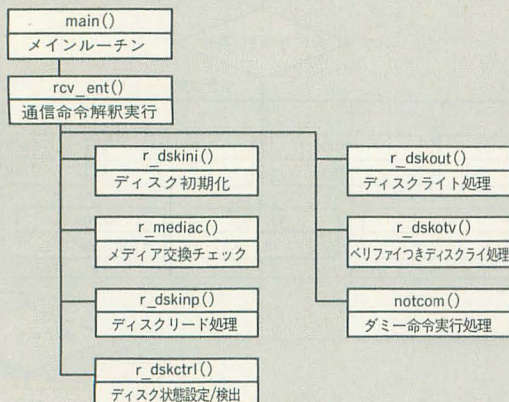
●r_dskotv()

これは，デバイスドライバのベリファイつきディスク書き込みに対応するものです。

動作そのものは，r_dskout()と同一なので（SRAMディスクなのでベリファイの必要がない），内部でr_dskout()を呼んでいるだけです。

使用方法

まず，文中で参照するリストを次に示します。

リスト1　r.c

従機側仮想デバイスドライバプログラム

リスト2　d3.c

通信の入出力ルーチン（前回のリストを参照）

リスト3　cx.bat

コンパイルリンク用バッチ

リスト3にコンパイルリンクを行うバッチを示します。このバッチはソースコードデバッグのために/Nsオプションを使用しています。

今回のプログラムは，デバッグを考慮して実行形式のr.xを生成しています。

すでにデバッグは終了しているので，/Nsオプションはなくても同じです（まあ，デバッグ情報がないのでプログラムは小さくなりますが）。気になるようならば，/Nsオプションをはずしてください。

また，リスト2「d3.c」は，r.xを生成するのに必要ですが，前回にプログラムリストを掲載してあるので，こちらを参照してください。

このリストより，今回のプログラム「r.x」ができたならば，いよいよ仮想ドライバを動かすことができます。

主機側の設定，および従機側の設定，そして今回作ったシステムの使い方を段階的に説明していきます。

主機側の設定

まず，前回試作した仮想SRAMディスクドライバ，d0.xを主機のCONFIG.SYSへ組み込みます。

d0.xをシステムディスクのディレクトリSYSへコピーしてあることを確認してから，CONFIG.SYSへ次の行を設定してください。

device=¥sys¥d0.x

RS-232Cの設定は仮想デバイスドライバの中で行っているので不要です。もっとも，RS-232C用のデバイスドライバを組み込むのであれば，本プログラム中で行っている設定が上書き変更される可能性があります。このようなときは，SWITCH.Xコマンドにより通信パラメータを本プログラムと同じに設定しておくとよいでしょう。

主機，従機ともに同じ設定にしなくてはいけないのはいうまでもないでしょう。

ここで特に重要なのは，データ長が8ビットであること，およびX制御がnoneであることです。これはバイナリデータを扱うためです。

9600bps

data8,stop1,x-none,パリティなし

SRAM=RAMDISK

このように設定しておきますと，特に指定しない限りX68000起動時に自動的に設定が行われます。

従機側の設定

今回試作したプログラムはSRAMの制御をHuman68kを経由して行います。つまり，プログラムがSRAMを直接読み書きして動作するのではなく，Human68kへSRAMディスクのアクセスを依頼して行う形式をとり

図3

ます。ですから，Human68kにSRAMディスクドライバが組み込まれている必要があります。このSRAMディスクドライバは，Human68k標準のものでも当連載において試作したSRAMディスクドライバでも構いません。なんにせよ，CONFIG.SYSへSRAMディスクドライバを登録しておいてください。Human68kのSRAMディスクドライバを組み込む場合の例を挙げておきます。

device=¥sys¥sramdisk.sys

次に，通信の設定ですが，今回作った従機用プログラムも前回の主機用プログラムもRS-232C通信制御はHuman68kに依存しています。SWITCH.Xにより，主機と同じ設定にしてください。

また，このときに注意しなくてはいけないことは従機のSRAMをRAMディスクとして使用するので，SWITCH.Xの中でSRAMの設定をRAMディスクとしておくことです。

プログラムの動かし方

これで，いよいよ仮想ドライブを動かす準備ができました。

まず，従機の電源を入れてください。

次に，今回試作した，プログラム「r.x」を実行します。パラメータには，従機のSRAMディスクのドライブ番号を指定します。例としてCドライブの場合を示します。コマンドラインからの入力方法を示します。

A>R -DC

パラメータの-Dの次にドライブ名を指定します。次に，主機側の電源を入れてください。

主機側が立ち上がった時点で，仮想SRAMディスクドライブは利用できます。

仮想のSRAMディスクのドライブ番号は最後に追加されます。もし，主機の最終ドライブ番号が「D：」であれば，「E:」に割り振ります。

このプログラムを終了したいときには，エスケープキーを押してください。強制終了します。

当システムの問題点

今回のシステムは実験を主目的としているためにいくつかの問題点が存在します。問題が放置されているのは，当システムが実用を目的とするものではなく，実験でありデータ収集のためだからです。これは，従機の16Kバイト程度のSRAMディスクを仮想ドライブとして利用する仕様からも実用に供さないことがわかると思います。

さて，試作してから判明した問題点（改善しなくてはいけないポイント）を説明しておきます。

●常に従機が動作していなければならないこと

主機のほうへ組み込んだ仮想SRAMディスクドライバは，仮想ドライブへのリクエストがあると，必ず従機へ通信を行おうとします。ですから，もし，従機の電源が入っていない，または従機の制御プログラム「r.x」が動いていないとハングアップします。つまり，必ず従機をスタンバイしておく必要があります。

この問題点は，従機がスタンバイしていないときには「No disk set error」としてはねることで回避できると思います。

●ディレトリ情報の正合性の問題

たとえば，当システムを起動している状態から，次のような一連の動作をしてみてください。

1) 従機のエスケープキーを押し「r.x」を終了する。
2) 従機のコンソールよりSRAMディスクに適当なファイルをコピーする。

例

A>copy autoexec.bat D:

ここでは「D:」をSRAMディスクとします。

3) 再び「r.x」を起動する。

例

A>r -dd

4) 主機よりSRAMディスクのディレクトリを取る。

このような，動作をしたときには，本来はディレクトリには「autoexec.bat」が表示されねばなりません。なぜなら，このファイルがSRAMディスクに存在するからです。しかし，実際には表示されません。

このような現象が起きる理由は，Human68kはディスクのディレクトリ情報を1回メモリへ読み込むと，以後はそちらを参照するからです。このような仮想ドライバシステムでは，従機で勝手に内容が変わったとしても，主機のほうはそれを認識せず，メモリにあるファイル情報を参照するため異常が発生します。

試しに，ここで，主機のコマンドラインから「CTRL+C」を押してみてください。「CTRL+C」には，隠れ機能としてメモリのディレクトリ情報を廃棄する機能があります。

次に再び，主機より仮想SRAMディスクのディレクトリを取ってみてください。今度は，正しくファイル一覧

CTRL+Cのルーツ

「CTRL＋C」は，Human68kではプログラムキャンセルなどに使用するのは，皆さんご存じのとおりです。Human68kはMS-DOSをベースに作成されたこともご承知でしょう。以前にも触れましたがMS-DOS自身はさらに，8ビットのDOSであった「CP/M」を真似て作られています。

「CP/M」というのは，フロッピーディスク1枚でも動作する軽いシステム（ハードディスクが普及するまではMS-DOSも同じであった）でした。ですから，当然，使用していると，使いたいプログラムがないと，それが入っているフロッピーを頻繁に入れ換える必要がありました。

このようなときは，当然ディスクの内容が変わりますからOSはファイル一覧情報を作り直さなければならなくなります。しかし，フロッピーディスクが交換されたかどうかというのは，使用するディスクドライブによっては，検出できないためOSには判断できません。

当然このような場合にはエラーが発生しますし，なんらかのかたちで，ユーザーはエラーから復旧しなくてはいけません。そこで「CTRL＋C」にはキャンセルと同時にこの復旧機能が与えられているのです。

X68000では，OSがディスク交換を管理しているので，本来はこのようなことすら問題にならないはずなのですが，今回のシステムが特殊なために顕在化したといえます。

▶130mmFD(5.25型)という言い方。なんとなく不思議な感じがする。
黒木　順哉(23)　X68000 EXPERTII　宮崎県

が表示されます。

この問題も仮想ドライバならではの問題といえるでしょう。回避法は，「r.x」が起動されたあとに，もしも主機よりメディア交換の確認命令がきたならば，メディア交換が行われたと報告し（本来，SRAMディスクですから論理的には交換は考えられない），ファイル一覧を作成しなおすようにすればよいと思います。

参考資料

XC付属「プログラマーズマニュアル」
XC付属「Cライブラリマニュアル VOLI-2」

リスト1

```
================== R.C ==================
  1: #define     DEBUG   1
  2: #define     ESC     0x1b
  3:
  4: #include    <doslib.h>
  5: #include    <stdio.h>
  6: #include    <time.h>
  7:
  8:
  9: /*
 10: extern      struct  BPBPOI  *inittbl;
 11: */
 12:
 13:
 14:
 15:
 16: #define     SRAM    0xed0000
 17: #define     SRAMMD  0xed002d
 18: #define     SYS00d  0xe8e00d
 19:
 20: #define     TIMEOUT 5L
 21:
 22:
 23:
 24: #define     REQLEN  0
 25: #define     UNITCD  1
 26: #define     COMCOD  2
 27: #define     ERRLOW  3
 28: #define     ERRHIGH 4
 29:
 30: #define     MXUNIT  13
 31: #define     DEVEND  14
 32: #define     BPBPOI  18
 33: #define     BDEVNO  22
 34:
 35: #define     DISKID  13
 36: #define     DISKFG  14
 37:
 38: #define     DMAADR  14
 39: #define     DMALEN  18
 40: #define     STAREC  24
 41: #define     GETDAT  13
 42:
 43: void        rcv_ent();
 44: int         r_dskinp();
 45: int         r_dskout();
 46: int         r_dskini();
 47: int         r_mediac();
 48: int         r_dskpaw0();
 49: int         r_dskpaw1();
 50: int         r_dskpaw2();
 51: int         r_dskotv();
 52:
 53: long        _abs();
 54: void _rs_buf_clr();
 55: int notcom();
 56:
 57: /*----- d3.c func -----*/
 58: int         blk_in();
 59: int         blk_in1();
 60: int         blk_out();
 61: int         blk_out1();
 62: void        _rs_buf_clr();
 63:
 64:
 65: struct REQ_HED {
 66:    char    reqlen;
 67:    char    unitcd;
 68:    char    comcod;
 69:    char    errlow;
 70:    char    errhigh;
 71: };
 72:
 73: struct REQ_INI {
 74:    char    reqlen;         /* リクエストヘッダの長さ         */
 75:    char    unitcd;         /* ユニットコード                 */
 76:    char    comcod;         /* コマンドコード                 */
 77:    char    errlow;         /* エラーコードその1              */
 78:    char    errhigh:        /* エラーコードその2              */
 79:    char    rsv[8];         /* 予約領域                       */
 80:                            /* ---------------------------    */
 81:    char    mxunit;         /* ユニット数                     */
 82:    char    *devend;        /* デバイスドライバ制御プログラムの終了アドレス */
 83:    char    *bpbpoi;        /*structBPBPOI *bpbpoi;  BPBテーブルアドレス*/
 84:    char    bdevno;         /* ブロックデバイス番号(0=A*)     */
 85: };
 86:
 87:
 88: struct REQ_CHG {
 89:    char    reqlen;         /* リクエストヘッダの長さ         */
 90:    char    unitcd,         /* ユニットコード                 */
 91:    char    comcod;         /* コマンドコード                 */
 92:    char    errlow:         /* エラーコードその1              */
 93:    char    errhign;        /* エラーコードその2              */
 94:    char    rsv[8];         /* 予約領域                       */
 95:                            /* ---------------------------    */
 96:    char    diskid;         /* よくわかんない<現在未使用>     */
 97:    long    diskfg;         /* よくわかんない 資料ではバイト型*/
 98: };
 99:
100:
101: struct REQ_RW {
102:    char    reqlen;         /* リクエストヘッダの長さ         */
103:    char    unitcd;         /* ユニットコード                 */
104:    char    comcod;         /* コマンドコード                 */
105:    char    errlow;         /* エラーコードその1              */
106:    char    errhigh;        /* エラーコードその2              */
107:    char    rsv[8];         /* 予約領域                       */
108:                            /* ---------------------------    */
109:    char    diskid;         /* よくわかんない<現在未使用>     */
110:    char    *dmaadr;        /* 転送バッファ                   */
111:    long    dmalen;         /* 転送セクター数                 */
112:    char    starec00[2];    /* アクセスセクタ番号上位2byte    */
113:    long    starec;         /* アクセスセクタ番号             */
114: };
115:
116:
117: struct REQ_CTRL {
118:    char    reqlen;         /* リクエストヘッダの長さ         */
119:    char    unitcd;         /* ユニットコード                 */
120:    char    comcod;         /* コマンドコード                 */
121:    char    errlow;         /* エラーコードその1              */
122:    char    errhigh;        /* エラーコードその2              */
123:    char    rsv[8];         /* 予約領域                       */
124:                            /* ---------------------------    */
125:    char    getdat;
126: };
127:
128:
129: struct REQ_CHG req_hed;
130:
131: int         _drv;
132:
133: /*****************************************************************
134:    main() テスト用のメインルーチン
135:    エントリー(entry)は全プログラムの入り口と解釈すること
136: *****************************************************************/
137: void main( argc, argv )
138: int         argc;
139: unsigned char *argv[];
140: {
141:   int       sts;
142:   int       c;
143:   int       i;
144:
145:    _drv = 4;                            /* ドライブNoセット = D:       */
146:    printf( "仮想SRAMDISK system V1.0 ¥n" );
147:    printf( "[ESC] exit ¥n" );
148:
149:
150:
151:    for( i=1 ; i<argc ; i++ ) {
152:            if( memcmp( argv[i], "-d", 2 )==0||memcmp( argv[i],"-D",2)==0) {
153:                    _drv = (int)(argv[i][2] - 'A');
154:                    if( argv[i][2] >= 'a' ) {
155:                            _drv = (int)(argv[i][2] - 'a');
156:                    }
157:
158:                    _drv ++;
159:            }
160:            else {
161:                    printf( "R [-H] ¥n" );
162:                    printf( "-H   ...... help message ¥n" );
163:                    printf( "-D   ...... SRAMDISKのドライブを指定 ¥n" );
164:                    printf( "            例: R -DC ¥n" );
165:                    printf( "               CドライブがSRAMDISKの場合 ¥n" );
166:
167:                    exit(1);
168:            }
169:    }
170:
171:    _rs_buf_clr();                       /* 通信バッファクリア          */
172:
173:    while( 1 ) {
174:
175:            if( LOF232C() ) {            /* 同調機構、受信側でとりこぼし */
176:                    c = INP232C();
177:
178:                    if( c=='S' ) {
179:                            rcv_ent();
180:                    }
181:            }
182:
183:            while( kbhit() ) {
184:                    if( getch()==ESC ) {
185:                            exit(0);
186:                    }
187:            }
188:
189:    }
190: }
191:
192:
193: char        _rq_buf[1024];
194: char        _rw_buf[16384];
195: struct REQ_HED *_rq = (struct REQ_HED*)_rq_buf;
196:
197: /*****************************************************************
198:    rcv_ent 通信パケット処理
199: *****************************************************************/
200: void rcv_ent()
201: {
202:   int       sts;
203:   int       n;
204:
205:    if( (sts=blk_in( &n, sizeof(n)  ))) {   /* パケット長取得      */
206:            ;
207:    }
208:    else if( (sts=blk_in( _rq, n  ))) {     /* パケット取得 */
209:            ;
210:    }
```


▶友達がパソコンを買うなか，興味のあった私も本屋でなににしようかと立ち読みをしていました。そこで目についたOh!Xを読んで，車の頭金がX68030に変化してしまったのです。こんなことをさせる魅力を感じさせた編集部の皆様，これからがんばって勉強しますから，責任とってください，ね。 久保田 光朗(20) X68030，PC-8001mkII 鹿児島県

```
211:
212:
213:     switch( _rq->comcod ) {
214:             case 0:
215:                     sts = r_dskini( _rq );
216:                     break;
217:
218:             case 1:
219:                     sts = r_mediac( _rq );
220:                     break;
221:
222:             case 2:
223:                     sts = r_notcom( _rq );                  /* 未使用命令*/
224:                     break;
225:
226:             case 3:
227:                     sts = r_notcom( _rq );                  /* 未使用命令*/
228:                     break;
229:
230:             case 4:
231:                     sts = r_dskinp( _rq );
232:                     break;
233:
234:             case 5:
235:                     sts = r_dskctrl( _rq );
236:                     break;
237:
238:             case 6:
239:                     sts = r_notcom( _rq );                  /* 未使用命令*/
240:                     break;
241:
242:             case 7:
243:                     sts = r_notcom( _rq );                  /* 未使用命令*/
244:                     break;
245:
246:             case 8:
247:                     sts = r_dskout( _rq );
248:                     break;
249:
250:             case 9:
251:                     sts = r_dskotv( _rq );
252:                     break;
253:
254:             case 10:
255:                     sts = r_notcom( _rq );                  /* 未使用命令*/
256:                     break;
257:
258:             case 11:
259:                     sts = r_notcom( _rq );                  /* 未使用命令*/
260:                     break;
261:
262:             case 12:
263:                     sts = r_notcom( _rq );                  /* 未使用命令*/
264:                     break;
265:
266:             default:
267:                     sts = r_notcom( _rq );                  /* 未使用命令*/
268:                     break;
269:     }
270: }
271:
272:
273: /****************************************************************
274:     notcom  未使用命令
275: ****************************************************************/
276: int r_notcom(req)
277: struct REQ_HED *req;
278: {
279:     req->errlow = 0x03;                     /* 下位バイトエラーコード格納   */
280:     req->errhigh = 0x50;                    /* 上位バイトエラーコード格納   */
281:     return( 0 );
282: }
283:
284:
285:
286:
287: /****************************************************************
288:     r_mediac        メディア交換処理(RAMなので未使用のはず)
289: ****************************************************************/
290: int r_mediac( req_chg )
291: struct REQ_CHG *req_chg;
292: {
293:   int       sts;
294:   int       n;
295:
296:     req_chg->diskfg = 0L;                           /* stsコードセット*/
297:
298:
299:     if( (sts=blk_out( &(req_chg->diskfg), sizeof(req_chg->diskfg) ))) {     /*
リクエストヘッダ送信 */
300:             ;
301:     }
302:
303:     return( 0 );
304: }
305:
306:
307:
308:
309: /****************************************************************
310:     r_dskinp        ディスク入力処理(?)
311: ****************************************************************/
312: int r_dskinp( req )
313: struct REQ_RW *req;
314: {
315:   int       sts;
316:   int       n;
317:   int       len;
318:   long      rec;
319:
320:     req->errlow = 0;                                /* 下位バイトエラーコード格納*/
321:     req->errhigh = 0;                               /* 上位バイトエラーコード格納*/
322:
323:     len = req->dmalen * 1024;
324:     rec =req->starec;
325:     rec >>= 16;
326:
327:     DISKRED( (unsigned char*)_rw_buf, _drv, rec, req->dmalen );
328:
329:
330:     if( (sts=blk_out( &(req->errlow), 2 ))) {               /* エラーコードセット   */
331:             ;
332:     }
333:     else if( (sts=blk_out( &len, 4 ))) {                    /* 転送データ長         */
334:             ;
335:     }
336:     else if( (sts=blk_out( &_rw_buf, len ))) {              /* データ転送
337:             ;
338:     }
339:
340:     return( sts );
341: }
342:
343:
344:
345:
346: /****************************************************************
347:     r_dskotv        出力&ベリファイ処理(?)
348:   ASMを強引にハンドディスコンパイル
349: ****************************************************************/
350: int r_dskotv( req )
351: struct REQ_RW *req;
352: {
353:     return( r_dskout( req ) );
354: }
355:
356:
357:
358: /****************************************************************
359:     r_dskout        ディスク出力処理(?)
360: ****************************************************************/
361: int r_dskout( req )
362: struct REQ_RW *req;
363: {
364:   int       sts;
365:   int       len;
366:   long      rec;
367:
368:     req->errlow = 0;                                /* 下位バイトエラーコード格納*/
369:     req->errhigh = 0;                               /* 上位バイトエラーコード格納*/
370:     rec =req->starec;
371:     rec >>= 16;
372:
373:
374:     if( (sts=blk_in( &len, 4 ))) {                          /* データ長受信 */
375:             ;
376:     }
377:     else if( (sts=blk_in( _rw_buf, len ))) {                /* データ受信   */
378:             ;
379:     }
380:     else {
381:             DISKWRT( (unsigned char*)_rw_buf, _drv, rec, req->dmalen );
382:
383:             if( (sts=blk_out( &(req->errlow), 2 ))) {       /* エラーコードセット
*/
384:                     ;
385:             }
386:     }
387:
388:     return( sts );
389: }
390:
391:
392:
393:
394: /****************************************************************
395: *   r_dskctrl       ディスクコントロール
396: ****************************************************************/
397: int r_dskctrl( req )
398: struct REQ_CTRL *req;
399: {
400:   int       sts;
401:   int       n;
402:   int       mode;
403:
404:
405:     req->errlow = 0;                                /* 下位バイトエラーコード格納*/
406:     req->errhigh = 0;                               /* 上位バイトエラーコード格納*/
407:
408:
409:     n = (int)(req->reqlen);
410:
411:     mode = 0L;
412:     mode = DRVCTRL( mode, _drv );
413:     req->getdat = (char)mode;
414:
415:
416:     if( (sts=blk_out( req, n ))) {                  /* リクエストヘッダ送信 */
417:             ;
418:     }
419:     else {
420:             sts = 0;
421:     }
422:
423:     return( sts );
424: }
425:
426:
427: /****************************************************************
428: *   dskini  ディスク初期化ルーチン
429: ****************************************************************/
430: int r_dskini( req )
431: struct REQ_INI *req;
432: {
433:     req->errlow = 0;                                /* 下位バイトエラーコード格納*/
434:     req->errhigh = 0;                               /* 上位バイトエラーコード格納*/
435:
436:     return( 0 );
437: }
```

リスト2

```
cc /Y /Ns R.c d3.c >tmp.tmp
type tmp.tmp
```

▶3, 4月号のSX-WINDOWの1・2パンチにメモリ2Mバイト, ディスクユーザーの私にはけっこう効いた〜。
伊福 透(23) X68000 沖縄県

ある仮想生物に関する話

その名はランギー

音声を発し，音声を聞き分けることができる能力をもった原始人たちは，ことばを作り出し，互いに会話ができるようになりました。そのようなことが人工的な生命体においても可能なのでしょうか？

この疑問に答えようとする試みとして構成されたのが，言語発生モデルである「ランギーI」です。ランギーとはモデル全体の名前であると同時に，そのモデルのなかで設定される仮想生物自体の名前でもあります。

我々の使っていることばは場所によって異なっています。たとえば，日本語と英語のような言語の違いもありますし，同じ言語でも地域によって方言があります。言語の発生だけでなく，そのことばの変遷までをも実現しようとするために構成されたのが，言語発生/進化モデルである「ランギーII」です。

ランギーたちは，たとえば，りんごを見つけると「丸い」「おいしい」「りんご」などといったことばを発します。もし，近所に別のランギー（共同体験をする）がいる場合には，相手の発したことばを耳をすまして聞きます。たとえば，怖いライオンが近づくと「ライオン」とか「あぶない」とかのことばを発し合います。

そうこうするうちに，近くに住んでいるランギー同士で次第にことばが似通ってきます。たとえば，あるランギーは「らんご」といっており，また別のランギーは「りんぎ」といっていたとしましょう。会話を繰り返すことによって，次第にその中間的なことばである「りんご」に落ち着いてくるのです。

そうなると，「りんご」とひとこといっただけで，おいしいということがわかり，すぐに近寄っていって一緒に食べることができます。一方，「ライオン」と聞いただけで，いち早く危険を察して，逃げることができます。

ランギーにも寿命があります。早く死にやすいのは，ほかのランギーとコミュニケーションをとれなかったランギーです。情報不足のため，おいしいものもあまり食べられなかったり，危険な動物に襲われやすかったりするからです。

ランギーはこどもを作ります。それについても，相手とのコミュニケーションが上手なランギーは成熟しやすく，また相手を見つけるのも上手なので自分の子孫を残すことに成功しやすいのです。

そしてまた，会話の上手な親から生まれたこどももまわりのランギーとのコミュニケーションが，これまた上手であるという長所を遺伝的にもっており，その結果，次第にランギーたちは皆，上手に会話ができるように，つまり共通のことばを話せるようになっていくのです。

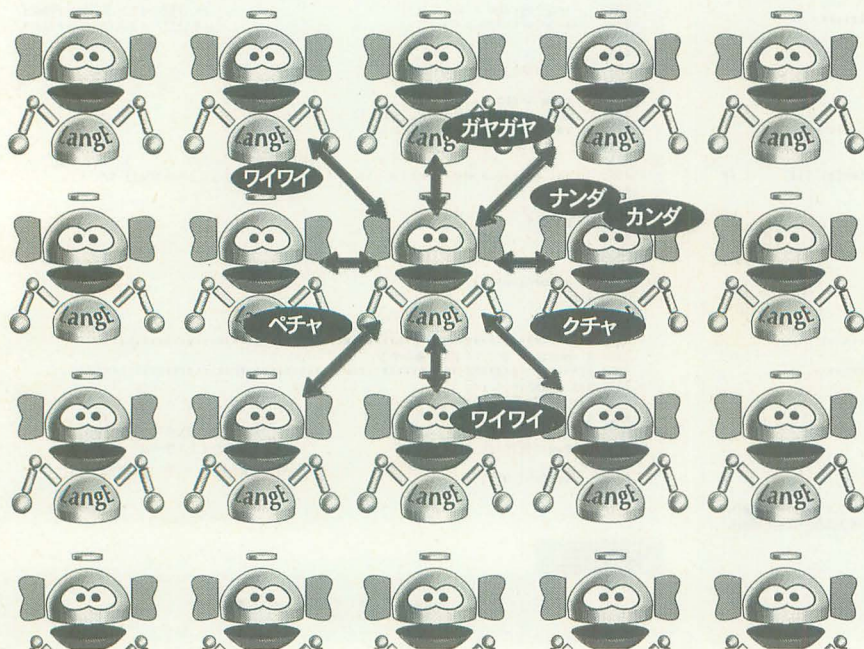
もちろん，あらゆることばが全世界で一致するようにはなかなかなりません。たとえば「丸い」ということばはほぼ皆，同じように話すようになるかもしれませんが，「赤い」ということばは方言がいろいろなところで発生していて，なかなかうまく相手に伝わらないかもしれません。

図1　平面上に並んだランギーたち

ランギーに託されたもの

仮想の世界に住む仮想生物ランギーのこのような物語は，我々人間の作り出したことばというものを仮想的な生物でも可能ではないかとの試みのもとに生まれたものです。それと同時に，我々人間の脳における言語に関する情報処理機構を解明することを意図して作られたものであるともいえます。

言語の発生や進化の解明という壮大な目的をもっているとはいえ，最初から大上段にふりかぶっても，誰にも相手にされないでしょう。なぜならば，言語学，哲学をはじめとして，言語というものを真正面から相手にしてきた学問は極めて多く，また，古くから存在しており，しかも，いまなお大きな大きな難問であるからです。それなのに，正統的な言語そのものに関する学問的知識もほとんどない新参者が素手でひょろひょろと飛び出てきても，結果は火を見るより明らかといえましょう。

しかしながら，素手といっても，実は我々

はいくつかの有力な武器をもっています。そのひとつが計算機です。我々は計算機を自由に使いこなせます。莫大な計算パワーを借りれば，我々の想像もつかないような結果を引き出せるかもしれません。実際，もうすでに多くの学問は，計算機の登場によってその性格を変えてきました。

また，脳の情報処理機能を解明するための武器として，構成的研究という研究のやり方/方法論をもっています。まず，ある特定の脳の機能に着目します。そして，生理学的な知識なども利用して，その機能を実現するためのひとつのモデルを構成します。次にそのモデルの挙動を観測します。このときに，計算機の利用は非常に有効でしょう。

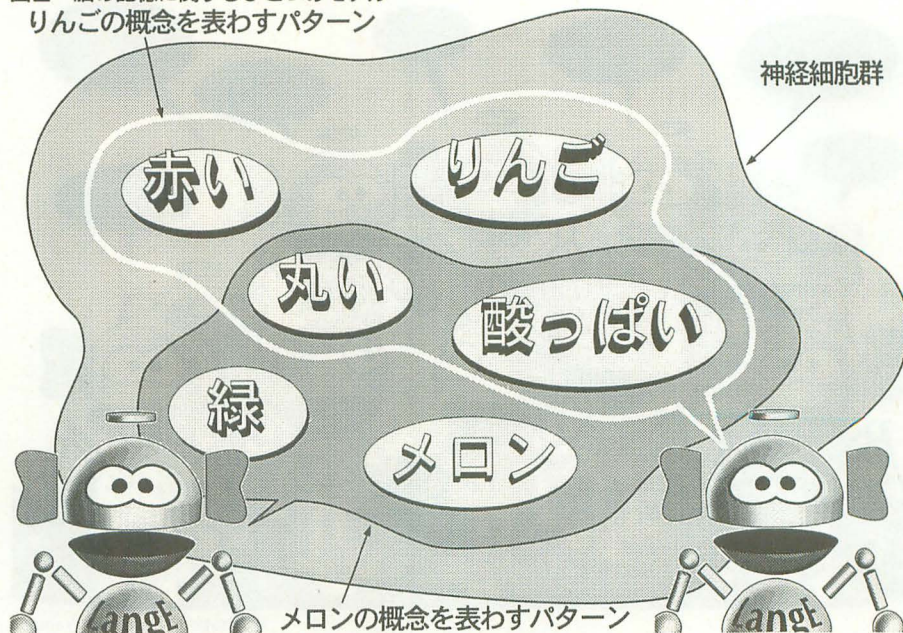
そして，その観測結果が人間の脳の挙動と類似性が強いのならば，それだけ，脳の機構とこのモデルの機構との類似性も高いであろうと期待することができます。このようにして，特定の機能に限定しながら，脳の実像にせまっていこうとする方法論です。

このような方法論の大きな特長は，構成したモデルにおけるパラメータを自由に変えてみて，その挙動を観察することができるという点です。実際の脳をいろいろいじったりすることはできませんが，モデル上で自由に調節してみることにより，これが原因でこういう挙動を示すのであるという因果関係が把握しやすいのです。

このような方法論にのっとり，言語という面だけにしぼり，しかも極めて単純なモデルとして構成したのがランギーです。

ランギーの知能

ランギーの脳は，人間の脳に関するひとつのモデルに基づいて構成されています。簡単に説明しましょう。たとえば，「赤い」と感じたときに発生している脳内の神経細胞の興奮パターン，あるいは「おいしい」と感じたときに発生するパターンは，それぞれ固有なパターンであると考えられます。

図2　脳の記憶に関するひとつのモデル

したがって，りんごを見たときには「赤い」「丸い」「甘酸っぱい」などといった属性パターンが足し合わされたパターンが脳内に発生していると想定できます。

さらに，各属性パターンはそれに対する名前自体を表すパターンとも連合している場合もあると考えられます。「甘い」ということを表すパターンが，「あ」+「ま」+「い」ということば（これは言語野と呼ばれる脳の領域にあるのでしょう）そのものと結びついているということです。このようにして，世のなかの事物やそれを構成する属性，そしてそれらに対する名前が，人間の脳のなかに投影されているという考え方です。

このような処理を，ランギーも行います。アソシアトロンと呼ばれるニューラルネットワークの一種によりランギーの知能は実現されています。

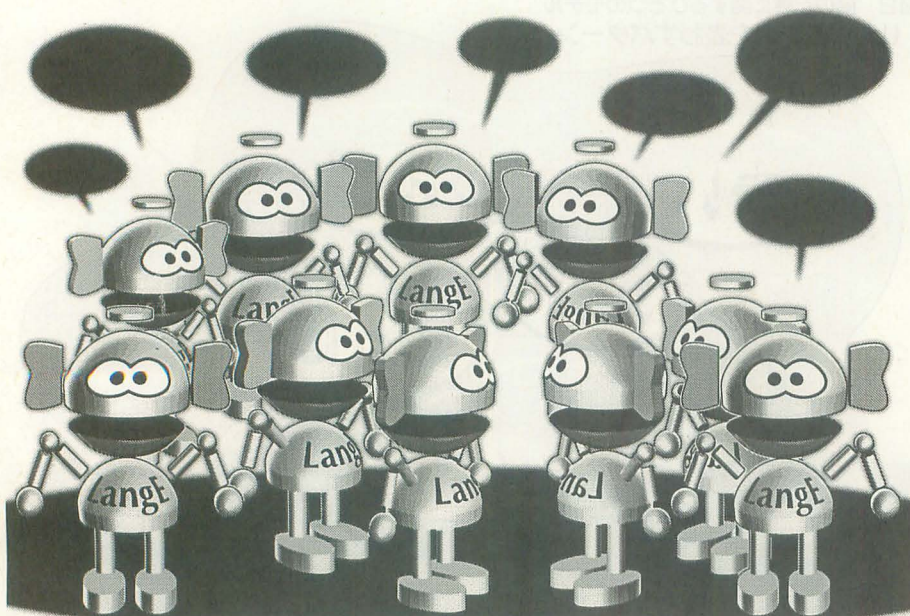
アソシアトロンは数学的には自己相関行列によって表されます。「記銘（記憶）」は興奮パターンを表すベクトルの自己相関行列の和により実現されます。そして，ベクトルの一部をこの行列に掛け合わせると，残りの部分が出力されます。これが「想起」です。たとえば，「りんご」ということばだけを入力しても，「甘酸っぱい」「丸い」などといったパターンが脳内に現れ，実際にりんごを見たときと同じような状態になるというわけです。

ランギーの生い立ち

ランギーモデルの研究は，東大工学部計数工学科の中野先生のご指導のもとに，同期の武田君と私の卒業研究として1982年10月に開始されました。12年近くも昔から研究は始まっているのですね。工学部としてはまったく異例なテーマを与えてくださり，また，年が明けるまでは，あまりエンジンのかからなかった（というか冷蔵庫からビールを取ってきては飲みまくったりしてなごんでいた）私たちを懸命にご指導くださった中野先生には，実にお世話になったものです。

卒業研究を行った当時，いろいろ頭を悩ませたことがありました。たとえば，次のような点です。

・事物は属性パターンの重ね合わせとして表されるが，属性をどのようにそこから抽出するか？
・事物や属性のパターンとことばとをどのように関連づけるか？
・相手の言語と自分の言語をどのような機

ある仮想生物に関する話

illustration：Haruhisa　Yamada

構によって一致させていくか？

このような問題を考える際に，重要なのは「自己組織」ということです。各ランギーに対して，相手はこういっているから，このように名前をつけ直して一致させろとか，これはりんごだからおいしいのだなどと明示的にルールを書き下したり，あるいは中央制御的に指示を出したりせずに，ランギー自身の神経回路網が自然に構造を変えることによって，これらの処理を行うようにするということです。つまり，教師なしの学習なのです。そうしなければ，いくら仮想的だとはいっても「生物」とはいえないのですから。

さらにひとつ，頭を悩ませ続けたのは，

・卒業研究の仕上げとしてどのようなメカを作り，デモを行うか？

ということです。脳の処理を解明し真理を追究したいというだけでなく，工学部として，知能ロボットという応用を絶えず念頭においていたのです。

このような壮大なテーマでありますから，その後も何人もの人たちの手や頭を借りて，モデルは次第に完成の域に達してきました。それが「ランギーI」です。研究の成果は日本語や英語の論文としてすでにいくつか発表されています。また，計算機上のC言語によるプログラムも公開されています（文献1）。

その後，ランギーを複数にして平面に分布させ，また世代交替を行うようにした場合に，言語がどのように進化していくかという新しい視点のもとにランギーIを拡張したモデル「ランギーII」に，ここ1～2年の間，僕のところで取り組んでいるというわけです（文献2）。

ランギーという名前は単なる思いつきです。言語＝Languageから「ラング」をとり，何となく愛着がわきそうな語尾に変化させて「ランギー」としました。このことばを英語のスペルで表すときは「Langie」とされる場合もあるようです（文献1）。

しかし，知り合いのカナダ人トッド氏に聞いてみたところ，「Langy」がいちばん自然ではないかとのことでした。しかし，いろいろ話しているうちに彼は「LangE」というスペルを思いつきました。これでも発音はランギーです。

「u and i」（you and I）などのように，アルファベット1音の読みをそのまま文章中で使う例をときどき見かけていたのですが，それと同様な「LangE」が「かっこいい」のだそうです。しかも，うまいことに，彼はLangEのEがEvolution（進化）の頭文字なのでぴったりだということも発見しました。そこで，僕もそれ以降，英語で書くチャンスがあるときにはこのように書くことに決意したのです。

ランギーの近況

この5～6年ほどは，僕はアーキテクチャ方面の研究に全力を注いできました。したがって，今回紹介したランギーに代表されるようなテーマは，趣味といいましょうか，地道にやってきたのですが，これからは，環境の変化もあります（実は大学を移る）ので，もう少し力を入れてこのようなフワフワした研究もやっていこうと思っています。

ランギーの話はいろいろな方面の人に興味をもって聞いてもらえるようですし，また，難しい数式で人を圧倒してしまうようなところがないので，研究していてもやりがいがある感じがします。とはいっても，アーキテクチャのほうもいろいろ面白い話があるので困っているというか，時間がないという感じです（来月はアーキテクチャ関係の話をするかもしれません）。

まあ，人生，こつこつとシングルヒット狙いに徹しても，それなりに素晴らしいものはあるのでしょうが，一発大きいものも目標として狙っていきたい気がしますね。とはいっても，ホームランばかり狙っていたら，そのうち首にされるのが関の山ですしね。ですから，いろいろとやっていきたいと思っているのです。この場合，どちらの研究がホームラン狙いなのかはよくわかりませんが……。

参考文献

1) 中野馨，『続Cで作る脳の情報システム』，啓学出版．

2) 有田隆也，海野敬一，『自己組織系集団による通信の進化の試み』，情報処理学会人工知能研究会研究報告，93-8，1994．

石の言葉，言葉の夢

[第3回]

娯楽であってもゲームでなし

Ogikubo Kei
荻窪 圭

先月号の原稿で，「親機ー子機間の通信で14400bpsなんて出せるのか」って話があった。さてさて，親機ー子機間の品質がどのくらいあるのかな，と思っていたら，パナソニックが「親機ー子機」間をデジタル化したコードレスホンを出すそうだ。いやあ，世の中は動いている。でも，そうなるといろいろできそうでいいね。具体的にどういう仕様なのかはわかんないけど，面白そうなのはいいことだ。

マルチメディア時代の娯楽とは

今回はマルチメディア時代の娯楽の話をする。マルチメディアって言葉を嫌う人も多いけど，あたしゃ，慣れた。まあ，名前なんて何だっていいじゃん，ってことで。歳をとると，細かいことはどーでもよくなるものだ。問題は，面白いマルチメディアソフトを教えて，と聞かれたときである。たいていその人は「面白いCD-ROMソフトを教えて」といっているのである。これはまず間違いない。

で，適当に名前を挙げる。と「それはゲームなの？」と聞かれる。それがゲームであればゲームだと答える。すると「いままでのゲームとはどう違うの？」と聞かれる。ゲームでない場合，「ゲームではない」と答える。と，「じゃあ，何が面白いの」と聞かれる。

はてさて，どうやって説明すればいいのか。「実写映像を使っているけど動画サイズは小さいし，音も入っているけど音質はいまいちだし，それに，グラフィックやビジュアルはいいにしてもゲームとしては三流だね」と答えればいいのだろうか（いや，現にそういうソフトは多いのだけれども）。

そもそも，「パソコンのエンターテイメントソフト＝ゲーム」という歴史的経験に基づく先入観がいかんのだ，と気づく。そうなのだ，それがいかんのだ。パソコンもやっと，ゲーム以外の娯楽に手を出せる段階にまできたのである。だから，ヘンにゲームにしなければ，と思うのがおかしいのであって，ゲーム仕立てにしたおかげで失敗したものも多い。

でも，ゲームでない娯楽ソフトって，何か。実は，説明するのがひどく大変なのだ。ピーター・ガブリエル(って，ミュージシャン)がCD-ROMを出した。「ほぅ，それはビデオクリップが入っているの？」「そりゃあ，入ってますが」「じゃあ，ビデオやMTVで見たほうがきれいだ」「そりゃ，まあ，そうだけど，ビデオクリップだけではないし，見たいビデオクリップをビデオテープから探すのは大変だけど，CD-ROMなら簡単でしょ」(いかん，ビデオクリップの話になってしまった)「でも，ビデオクリップならいい音といい映像を見たいじゃん」「でもね，このソフトはそれだけじゃなくて，いろんな要素があって，世界中の楽器の演奏が聴けたりもするし，ユーザーインタフェイスも斬新で」(このあたりから，こいつ，何いってんだ，って顔をされる)「で，ピーター・ガブリエルが込めたいいろんな要素が，写真やインタビューや演奏などさまざまな趣向で詰まっていて，これは本でありレコードでありビデオなのだ」なんていいだすと，ますます相手は混乱する。

うーむ。確かに，新しいものは説明しづらいし，言葉で簡単にイメージできるようならどこも新しいメディアではないのだよなあ。くそくそ。

デジタルビデオの現状

確かに，パソコンで扱うデジタルビデオの映像はまだ

3DO REAL

まだしょぼい。いまの段階で，パソコンでCD-ROMに記録された映像を見ようとしたら，MacintoshやAT互換機で，倍速CD-ROMドライブを使ったとして，320×240ドットでフルカラーで秒15コマってのがいちばん上のクラスだ。NTSCのフルスクリーンが640×480ドットで計算されるから，320×240はハーフスクリーンと呼ばれる。ちなみに，NTSCでは秒30コマであるから，フレームレートでも半分だ。

サンプリングサウンドは22kHzクラスが一般的。ちなみに，音楽CDが44.1kHz。

MPEG1になると(ビデオCDを含む)，秒30コマは実現できるが，360×240ドットとけっこう粗い。X68000以外にも，AT互換機用にはReelMagicという低価格のボードが出ているし，Macintoshも今夏出荷予定のQuickTime2.0でMPEG1とそのハードウェアをサポートする。QuickTime2.0になると，68040/25MHzクラスのマシンで専用ハードウェアの付加なしに320×240で秒30コマ，フルスクリーンで秒15コマが実現される(らしい)。ほんとなら，すごいことだ。

ビデオCDがいいといっても，たいした解像度ではなく，画質は，テレビモニタで見ても，ああ，圧縮してるな，ってのがわかってしまう程度なのだ。

いまのCDメディアを使う限り，質的な限界は見えている。質を上げると，転送レートの問題や記録時間の問題が出てきてしまって，CDメディアの手に余ってしまう。6枚組の映画なんて見たくない。。

アナログビデオよりきれいなデジタル画像を手軽に見られる時代は，もうちょっと先になりそうだ。ダビングを重ねたエロビデオよりはいまのMPEG1やQuickTime映像のほうが「圧縮してもデジタル」ってことで，ずっと画質はいいけれども，そういう問題ではない。

演出がポイントだったりする

つまり，マルチメディアソフトが勝負する舞台は，映像や音声の質ではない，わけだ。では，どこで勝負するか。それは映像や音声をうまく見せるための「演出」である。そのひとつが「インタラクティブ」とかいわれているものだと思っていい。ゲームにするのも演出のひとつだし，図鑑的に見せるのも演出のひとつだ。「素材」+「演出」である。マルチメディアがほかのメディアと比べて新しいのはそこだ。演出に「生のコンピュータ」を使えること。

結局，マルチメディアソフトの面白さやほかのメディアとの違いを明確にするのは「コンピュータ」を使った演出部分であり，コンピュータについて口で説明するのが大変なのと同様，他人に言葉で説明するのは難しい，と，そういうことなのであった。

3DOは成功するか

てな話を始めたのも，ああ，3DO REALが日本でも発売されたなあ，という時期だから。居間にポツンとテレビだけがあるような状態だったら，フォトCDプレイヤー兼音楽CDプレイヤーとして買ってもいいのだが(ゲームもできるフォトCDプレイヤーだと思えば，54,800円もそんなに高くはない)，私の場合，残念ながら，フォトCDはパソコンで見られるし，音楽CDプレイヤーにも困ってないから，「バーチャ・ファイター」でも移植されない限り買う予定はないが，気になるのである。米国で発売開始になった途端に3DO賞賛の記事も見なくなったけど。

てなわけで，3DO機を触った感触から。

高性能なゲーム機として見ると，専用ハードウェアに加速されたグラフィック，サウンド，処理速度，どれをとっても素晴らしいのだが，従来のゲーム機の大きなメリットであったROMカートリッジがない。これが第一のネック。ROMならCPUが直接アクセスにいけるけど，CD-ROMだと，いったんRAMにロードしてから実行せねばならず，いくら倍速でもそのオーバーヘッドは逃れられない。要するに，待ち時間が長いのだ。米国版3DO REALにバンドルされているゲーム「CRUSH'N BURN」はその点でまったくタコであった。なにしろ，ゲームオーバーになるたびにロゴ−オープニングアニメ−イントロダクションをロードにいく。しかも，それぞれをロードしてからでないとキャンセルできない。タコである。オープニングなんかいつでもすっとばしてメインメニューへいける構造にするのが筋なのではないか？

総じて，アメリカ製の娯楽アクションゲームって，日本のアーケードゲームやX68000のシューティングゲームに比べて「詰めが甘い」から，あまり厳しくいうのもどうかなあと思うけど，パソコンなら許せても家庭用ゲーム機では許せないってこともある。てなわけで，生半可なゲームでは満足されないだろうな。

さらに問題は，世間で「マルチメディア」「マルチメディア」と騒ぐような類のソフトである。

多くのユーザーはフルカラーの実写映像ものゲームに期待しているはずだ。

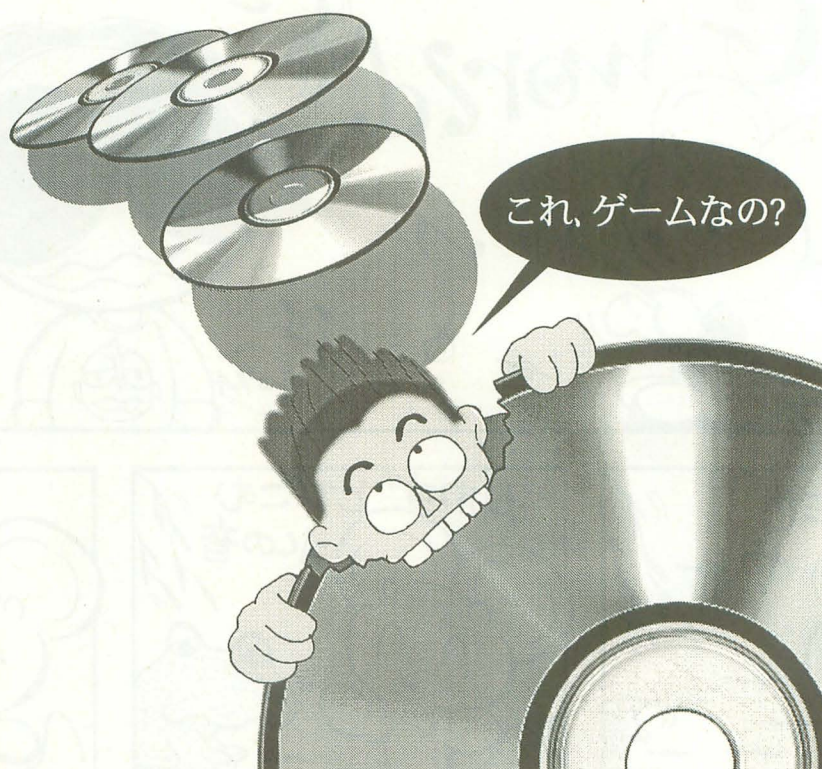
では，実写映像ものソフトで先鞭をつけているパソコン用ソフトから3つばかりあたってみよう。IBM PC用の「ドラキュラ」「クリティカル・パス」，そしてMacintosh用の「チキチキマシン猛レース」だ。「チキチキマシン猛レース」に関しては，3DO版がまもなく出るはずで，そのまま3DOにのっかると見ていい。

「ドラキュラ」はアドベンチャーゲームの発展形。従来

の静止画つきアドベンチャーゲームは，とにかく，プレイヤーが指を使ってありとあらゆるところをまわり，ありとあらゆる質問をし，ありとあらゆるアイテムを拾う，っていうヤヤこしいものであった。実写映像ものはそのへんをすべて映像で勝手にやってくれる。プレイヤーがやることといったら，主人公への指示だけだ。プレイヤーは起きた出来事をヒアリングし，次の仕事を指示する。「ドラキュラ」の場合，行き先と手に持つアイテムを指示するだけ。失敗すれば血を吸われて死ぬし，成功すれば秘密が徐々にあばかれていく。これ，選択肢は少なくなっているが，物語のなかに放り込まれる感覚はより強くなっている。ゲーム的要素が減った分，物語の楽しみが増えているわけだ。

illustration : Haruhisa Yamada

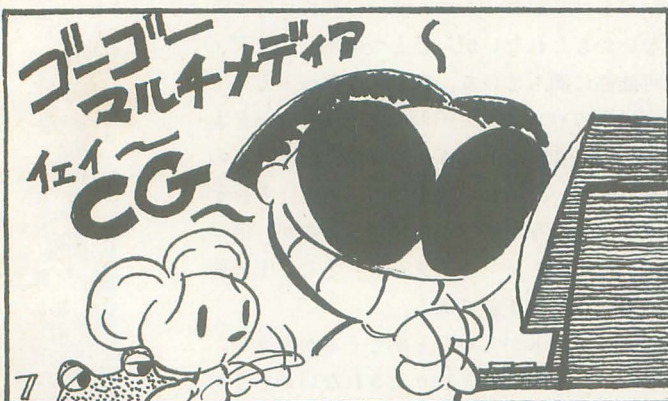
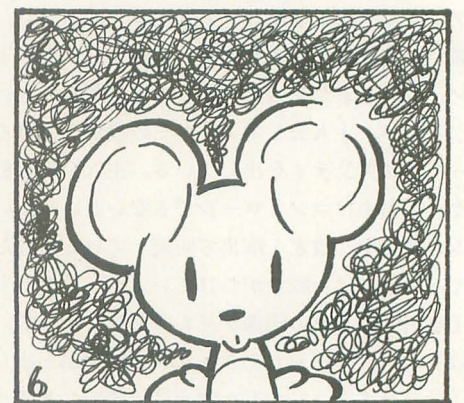
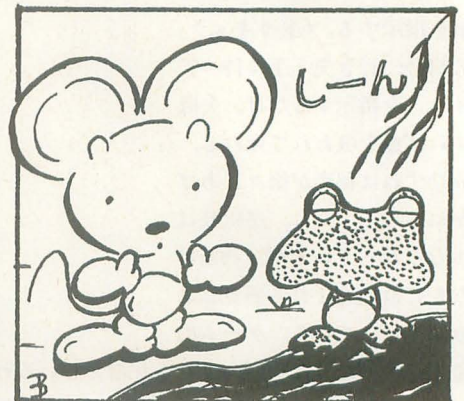
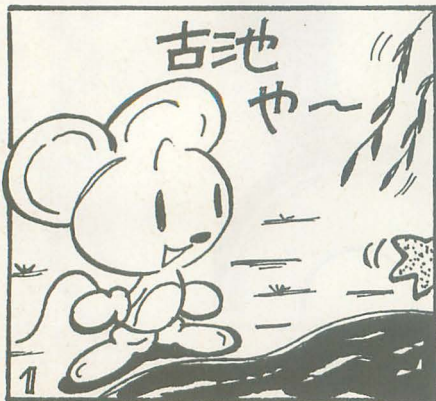
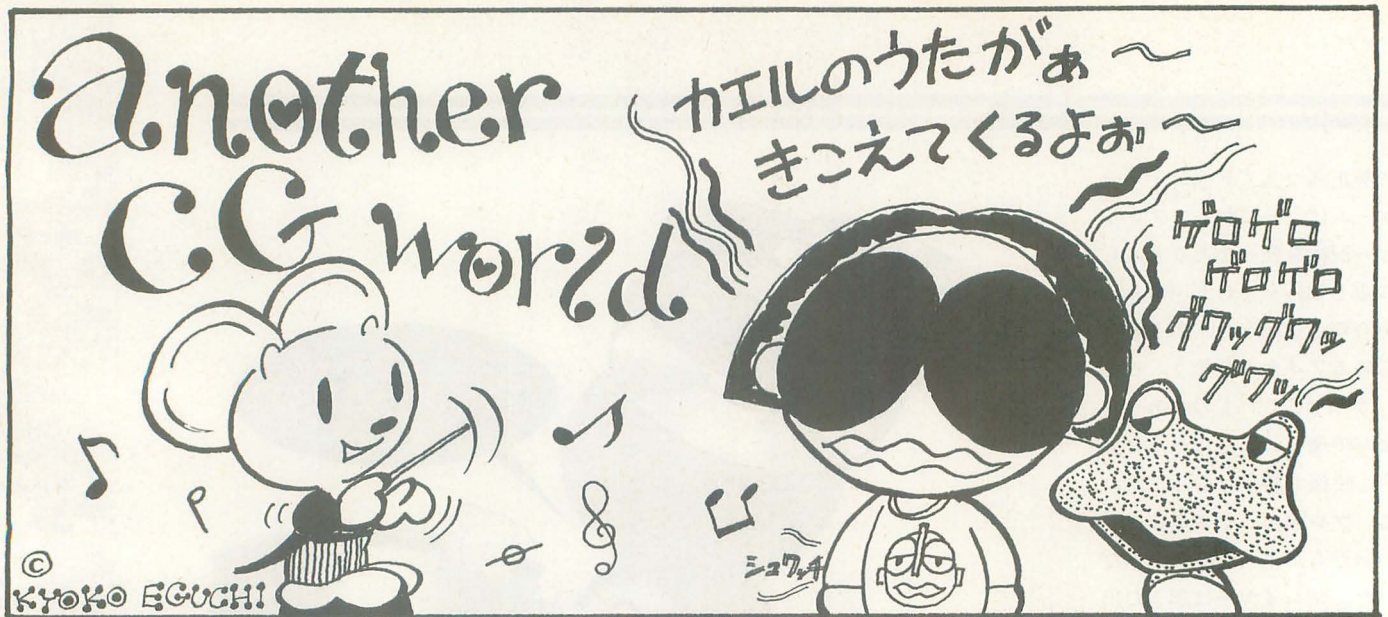
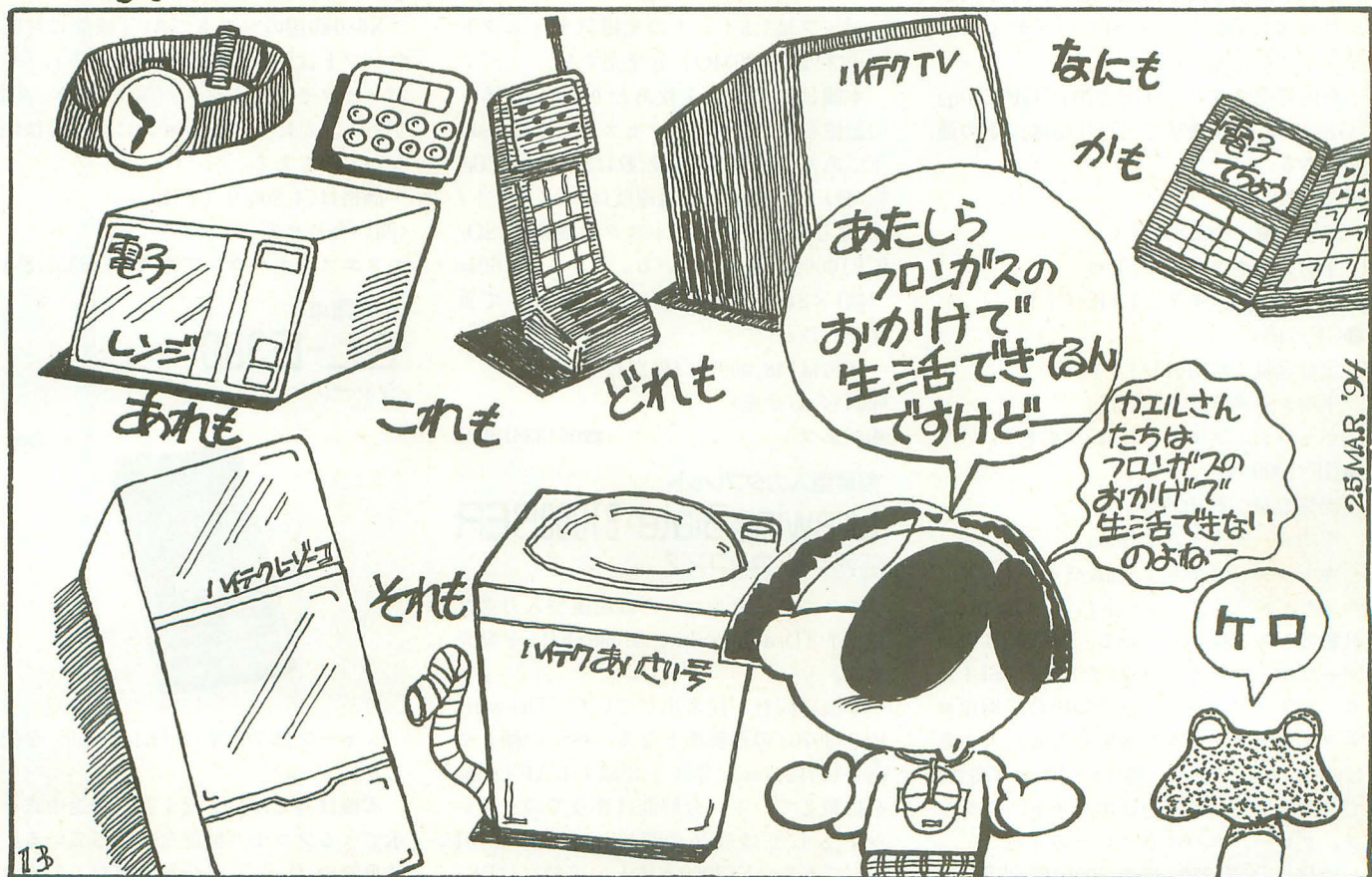
「クリティカル・パス」はまた違った演出を提供する。プレイヤーは工場のコントロールルームから，工場内を戦いながら脱出しようとする女戦士をサポートする役目だ。これもまたシステムとしては退屈なアドベンチャーなのだが，主人公とプレイヤーの役割を分けることによって，リアリティを出している。主人公の行動をプレイヤーが自由にコントロールできないというこの手のゲームの欠点を，設定と演出で回避しているわけだ。プレイヤーの目には女戦士がつけているヘッドセットの画像と工場内のカメラの画像が見えるだけ。そこで，工場の施設をコントロールしたり，女戦士に指示を出したりして手助けをする。しかも，物語は映画的にリアルタイムで進行する。これも，映像のパターンが少ないことによるゲーム的要素の低下があるが，物語へ参加するという感覚，女戦士が脱出するのを応援するというバーチャルな感覚に優れているのだ。

「チキチキマシン猛レース」にいたっては，ゲームではないと断言してもいい。2つのステージに分かれており，レースステージでは歴史に埋もれたテレビアニメをＣＧによって復元した，テレビアニメのシミュレーションを楽しむものであり，賭けに勝たないとゲームステージに進めないなんてのは戯れにすぎない。ゲームステージはゲームステージで，ブラック魔王とケンケンを倒す，というアドベンチャーゲーム仕立てではあるが，ゲームとしては手応えがなく，こちらもまた，「チキチキマシン猛レース」の「勧善懲悪物語」部分を誇張したドラマに参加するという楽しみが中心である。ゲームという形を借りた「ＣＧによるレトロな物語の復活」ソフトなのだ。

多くの人は，過去，パソコンゲームについていわれてきた「マルチエンディング」だとか「もっと実際の土地を歩き回っているようなリアルさ」の延長線上にある，よりリアルでより自由度の高いゲームを，マルチメディアソフトに求めている。しかし，現実に登場しているのは，パソコンゲームの延長線上にマルチメディアの要素を加えたものではなく，映像や音楽といったメディアにコンピュータ的な味つけによって可能になる「演出」を施したものなのである。

これらは，バリバリのゲームユーザーの期待に応えることはできないかもしれないが，ひとつの新しいメディアとしての可能性に満ちている。3DO的なゲームとして必要なのは，従来のパソコンゲームのキャラクターを実写に置き換え，効果音に凝ったものではなく，ゲームの枠組みにとらわれない，新しい物語なのである。それをインタラクティブというかどうかは眉唾であるが，活字，マンガ，映画に続く新しい「物語ソース」として十分面白いものだ。面白ければ正義である。

さて，そういうソフトがちゃんと出てくるかどうか，「こんなのゲームじゃない」と放り出されないかどうか。どうなるかしらね。

日本音楽著作協会（出）許諾9373371-301号

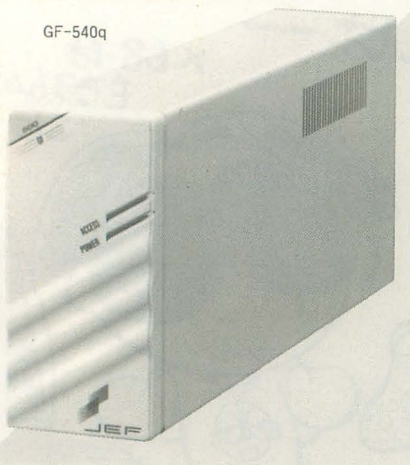
風が吹けばおけやがもーかるだねこりゃ

ハイテクTV
なにも
かも
電子
てちょう
電子
レンジ
あれも
これも
どれも
それも
ハイテクれいぞーII
ハイテクあらい号
あたしら
フロンガスの
おかげで
生活できてるん
ですけどー
カエルさん
たちは
フロンガスの
おかげで
生活できない
のよねー
ケロ
25 MAR '94

PENGUIN INFORMATION CORNER

ペ・ン・ギ・ン・情・報・コ・ー・ナ・ー

NEW PRODUCTS

SCSIハードディスクドライブ
GF-270/540q/1000
ジェフ

GF-540q

ジェフはX680x0, FM TOWNS, FM Rシリーズに対応したSCSIハードディスクドライブを発売する。

今回発売するのは「GF-270」「GF-540q」「GF-1000」の3機種で主な仕様は以下の通りである。

●GF-270
記憶容量：約258Mバイト
平均シークタイム：13ms
キャッシュメモリ：128Kバイト

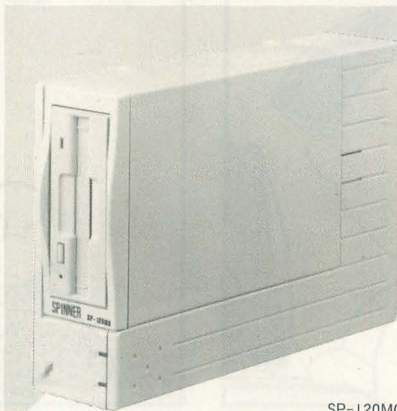
●GF-540q
記憶容量：約516Mバイト
平均シークタイム：13ms
キャッシュメモリ：128Kバイト

●GF-1000
記憶容量：約1029Mバイト
平均シークタイム：10ms
キャッシュメモリ：512Kバイト

また，ドライブユニットには，Quantum社製のものを採用している。付属品は接続ケーブルとターミネータ。ただしSCSIインタフェイスがハーフピッチの場合，別途コネクタ変換ケーブルが必要になる。大きさは60mm（幅）×295mm（奥行）×120mm（高さ）で3機種とも同じ。色はホワイト，ブラック，グレー，コバルトグレーの4色。

価格は「GF-270」が89,800円で「GF-540q」が128,000円，「GF-1000」が228,000円（それぞれ税別）。

〈問い合わせ先〉
㈱ジェフ ☎06(336)5901

3.5インチ光磁気ディスクドライブ
SP-120MO
ジェフ

SP-120MO

ジェフは3.5インチの光磁気ディスクドライブ「SP-120MO」を発売する。

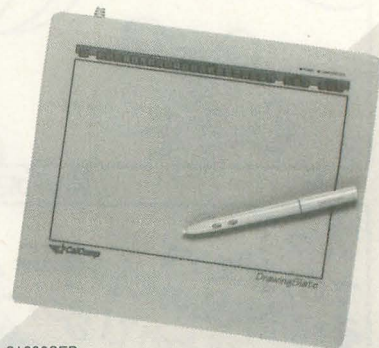
本機はディスク1枚あたり128Mバイトの記憶容量で，平均アクセス速度は40ms以下である。ディスク回転数は3,000rpm（回転/分）で，データ転送速度は640Kバイト/secとなっている。ディスクの規格はISO/ICE10090に準拠している。大きさは，60mm（幅）×248mm（奥行）×166mm（高さ）で重さが2.7kg。

価格は148,000円（税別）。

〈問い合わせ先〉
㈱ジェフ ☎06(336)5901

超薄型入力タブレット
DrawingSlate 31090SER
エヌエス・カルコンプ

エヌエス・カルコンプは超薄型入力タブレット「DrawingSlate 31090SER」を発売する。

本機は同社が従来出していた「DrawingPad33070」の後継機となる。ペンの傾きや高さ（約12.7mm），筆圧を認識するAFT機能を搭載している。分解能は普及型のタブレットとしては最高の2540line/inch（0.01mm）である。X68000本体との接続にはRS-232Cを使う。

31090SER

大きさは279mm（横）×247mm（縦）×4.5mm（厚さ）で，「DrawingPad」に比べ3分の1の厚さである。重さも820gから350gになり，かなり軽くなっている。

付属品には筆圧対応スタイラスペン，9ピン↔25ピン変換ケーブル，オス/オスチェンジャー，ACアダプタ，X680x0，PC-9801，DOS/V用のユーティリティソフトなどがある。

X680x0用のソフトでAFT機能に対応したソフトは「MATIER」（筆圧のみ），「ハイパーピクセルワークス」（筆圧，傾き，高さ）がある。ただしバージョンによっては使えないものもある。

価格は74,800円（予価）。

〈問い合わせ先〉
エヌエス・カルコンプ㈱ ☎03(3355)8911

学習電卓
EL-E300
シャープ

EL-E300

シャープは学習電卓「EL-E300」を発売した。

本機は答えだけでなく計算の途中式を表示できるプロセス機能を搭載している。加減乗除や（），√￣，分数計算などの式を計

算式どおりに入力，表示ができる。そのため，自分の入力した式を簡単に確認可能。マルチラインプレイバック機能では，計算式と答えを最大8つ記憶させ，繰り返し見ることができる。ほかにも，最大100件のデータに対して平均値，中央値，最頻値などの値を求めることができる統計計算機能がある。そのほかの計算機能としては，帯分数と仮分数の変換，小数と分数の変換，最大公約数，最小公倍数など。

価格は，6,600円（税別）。

〈問い合わせ先〉

シャープ㈱☎06(621)1221,043(299)8210

トロンパソコン
電房具 1B/desktop-SXE/DXF
パーソナルメディア

パーソナルメディアはトロンパソコンシリーズとして電房具「1B/desktop-SXE」「1B/desktop-DXF」を各6機種，計12機種を発売する。

各機はBTRON仕様OS「1B」を採用している。その特徴として，複数の仕事を並行して行えるマルチタスク機能，構造をもったデータを簡単に扱うことのできるハイパーテキスト機能，目や手に障害をもつ人のためのイネーブルウェア機能などがある。ほかにも標準添付のソフトとして文章エディタ，図形エディタ，通信ソフト，電子手帳ソフトが用意されている。

最も廉価なモデル「1B/desktop-170SXE8」は，メインCPUにi486SX(25MHz)を搭載，170MバイトHDD内蔵，メインメモリは標準で8Mバイト，640×480ドットのグラフィックで3.5インチFDDを1基装備。また，OADGに準拠しているので，Windowsの使用が可能。ディスプレイはVGA規格に適合したものなら利用できる。

価格は「1B/desktop-SXE」が198,000～278,000円，「1B/desktop-DXF」が288,000～368,000円（いずれも税別）。

〈問い合わせ先〉

パーソナルメディア㈱　☎03(5702)7858

双方向メッセージ通信端末
“Message”TC-201/TC-301
日本シティメディア

TC-301

日本シティメディアは無線を使った携帯情報端末として“Message”シリーズ2機種「TC-201」と「TC-301」を発売した。

「TC-201」は簡単な文章を端末相互間や電子メール経由で無線通信ができる小型携帯情報端末である。画面表示は320×128ドット，全角20文字×8行表示可能。入力はタッチパネル方式。大きさは160㎜（幅）×96㎜（奥行）×37㎜（高さ）で重さが590gである。無線出力は1W。外部インタフェイスはRS-232Cを1端子装備している。

「TC-301」は文章に加え，手書きイメージのやりとりが可能。画面は320×240ドット，全角15文字×10行表示可能。入力はタッチパネルとペン入力で行う。大きさは165㎜（幅）×120㎜（奥行）×31㎜（高さ）で重さが590g。無線出力は5Wで，外部インタフェイスはRS-232Cが1端子。

両機種ともほかに，無線の特徴を生かしたグループ一斉同報機能，一般電話からのメッセージ受信とワンタッチ返送，FAXへの送信，電話への合成音による音声伝言サービスなどの機能が，同社のテレターミナル通信サービスで準備されている。

現在サポートしているエリアは，東京23区を中心として国道16号線が描く円の内側になる。

価格は「TC-201」が98,000円で「TC-301」は128,000円（ともに税別）。

〈問い合わせ先〉

日本シティメディア㈱　0120(600)301

立体写真用レンズ付きフィルム
コダックスナップキッズ3D/フラッシュ
日本コダック

スナップキッズ
3Dフラッシュ

日本コダックは，簡単に立体写真が撮影できるレンズ付きフィルム「コダックスナップキッズ3D」とフラッシュ付き「コダックスナップキッズ3Dフラッシュ」を発売する。

同機は，アダプタなどを使用せずに立体写真が撮影できる3眼式の立体写真用レンズ付きフィルムである。本体の前面にある3つのレンズが同一の被写体をそれぞれ違った角度から同時に捉えてネガフィルムに記録し，その3つの像を特殊処理工程で焼き付けて1枚のプリントに合成している。現像およびプリントは3D専用のペーパーとプリント処理機材が必要なため，コダック指定現像所のみで行われる。プリントサイズは114㎜×89㎜。

撮影枚数はどちらも16枚撮り。大きさは129㎜（幅）×33㎜（奥行）×60㎜（高さ）となっている。

価格は「コダックスナップキッズ3D」が2,000円，「コダックスナップキッズ3Dフラッシュ」が2,800円（ともに税別）。

〈問い合わせ先〉

日本コダック㈱　☎03(5488)2570

INFORMATION

デジタルアート展
VARIETY
ディジタル・イメージ

ディジタル・イメージはCGを中心としたデジタルアート展「VARIETY」をゴールデンウィークに開催する。

同展では，CGやインタラクティブムービー，立体視，アニメーション，CD-ROMなど約150点の作品を展示する。出展者の仕事の領域や使用しているハードウェア，ソフトウェア，表現の形態，内容もタイトルどおり多岐にわたっている。

会場は銀座ワシントン7F「ワシントンアート」で期間が4月29日～5月5日，開催時間がAM11：00～PM7：00となっている。入場は無料。

〈問い合わせ先〉

ディジタル・イメージ事務局

☎03(3237)9731

FILES Oh!X

このインデックスは，タイトル，注記——著者名，誌名，月号，ページで構成されています。さて，5月といえばゴールデンウィーク。皆さんはどうやって休みを過ごしますか。お天気なら眠気を吹き飛ばして外へ出よう。

一般

▶パソコンVSワープロ五番勝負

パソコンとワープロ，どちらがどういったユーザーに向いているかを5つの観点から検証する。——長原匡史・菊地有美子，ASAHIパソコン，3・15号，14-27pp.

▶シスオペになろう

自分でBBSを作る楽しみや始めるためにはどうするか。草の根ネットのシスオペの取材をしたり，運営するうえでの心得を紹介したりする。——編集部，ASAHIパソコン，3・15号，102-111pp.

▶機械用言博物館 5

パソコンに関する専門用語のなかから動詞を取り上げて解説する。今回のテーマは「入力する」。——荻窪圭，ASAHIパソコン，3・15号，112-113pp.

▶CD-ROMに飛び込め!

いまなぜCD-ROMなのか，どんなソフトがあるのか?製品紹介やインタビューをからめて紹介する。——編集部，LOGIN，6号，107-125pp.

▶THE NEWS FILE

「MACWORLD Expo/Tokyo」や東京青山で開催された時計展，第6回CGAコンテスト開催のニュースなど。——編集部，LOGIN，6号，134-141pp.

▶仮想楽園へ行こう Ver.2.01

世界のバーチャルリアリティを使った娯楽の動向を見る。ヨーロッパの体感ゲームやロシアのパソコン用3DCG技術など。——中田宏之，LOGIN，6号，186-189pp.

▶あのゲーム作家養成学校は今

ゲーム制作に関する学科がある専門学校を紹介する。——編集部，LOGIN，6号，190-195pp.

▶3DOは買いか? 待ちか?

3DOの基本情報のまとめと3DO社社長トリップ・ホーキンス氏へのインタビュー，ソフトハウスのアンケートなどから多角的に分析する。——編集部，電撃王，4月号，28-42pp.

▶光磁気ディスク&ドライブ

MOのメカニズムや互換性について解説する。——編集部，マイコンBASIC Magazine，4月号，34-38pp.

▶コンピュータミュージックショーケース

ローランドから発売される新音源SC-88のパフォーマンスを見る。——編集部，マイコンBASIC Magazine，4月号，56-57pp.

▶アーケードゲームグラフティ 第2回

今回はインベーダーゲームの亜流をまとめる。任天堂，セガなどのインベーダーもどきが登場。——編集部，マイコンBASIC Magazine，4月号，152-154pp.

▶NEWS

新聞でも取り上げられたパソコン通信詐欺トラブルの詳報，第6回アマチュアCGAコンテストの入選作品発表などパソコン業界の動きを伝えるニュース。——編集部，ASAHIパソコン，4・1号，8-17pp.

▶機械用言博物館 6

「変換する」という動詞を取り上げて，日本語入力システムについて解説する。——荻窪圭，ASAHIパソコン，4・1号，116-117pp.

▶携帯情報機器

製品紹介やデスクトップとの接続を試しながら進化の方向を探る。——編集部，I/O，4月号，32-47pp.

▶プリンタ

プリンタの現状と方式を解説する。またパーソナルプリンタガイド，プリンタセットアップ術など。——Hasegawa.Hほか，I/O，4月号，61-79pp.

▶UNIXアベニュー 2

UNIXの紹介。今回は，UNIXの基本的なコマンド解説をMS-DOSやWindowsとの比較をしながら進めていく。——大森俊太郎，I/O，4月号，116-119pp.

▶マルチメディアの行方 4

メディアのデジタル化によってなにが可能になり，なにが便利になるのかを探る。——奥野雅之，I/O，4月号，126-129pp.

▶ASCII EXPRESS

インテルの「IntelDX4」発表やPower PC搭載Macintosh登場，シャープのビデオ入力ユニット「CZ-6VS1」など。——編集部，ASCII，4月号，217-239pp.

▶春の最新機種オールインワンガイド

最新パソコンを一挙紹介。書院パソコン「PC-WD2A/2D」も登場。——編集部，ASCII，4月号，241-264pp.

▶COMPUTER PERSPECTIVE <前編>

「A COMPUTER PERSPECTIVE——計算機創造の軌跡——」から，抄訳を抜粋。1890年以前から1920年代までのコンピュータ開発の歴史をたどる。——編集部，ASCII，4月号，273-280pp.

▶最新CD-ROM事情

CD-ROMの最新の動きを解説し，ドライブとソフトを紹介する。——編集部，ASCII，4月号，281-302pp.

▶DIGITAL WATCH

日米のアーティストが，キッチュなCD-ROMを題材に対談する。——桝山寛+David D'Heilly，ASCII，4月号，342-345pp.

▶魅惑のニューテクノロジー 第1回

最新技術を解説する連載。今回は「Plug&Play」について。——編集部，ASCII，4月号，346-351pp.

▶バカパパのモノを買い物

ハイテク小物でハイライフを演出の巻。ヘリコプターのオモチャや折り畳み式キーボードなどおかしなグッズが満載。——バカパパ，ASCII，4月号，396-397pp.

▶アスキーロードテスト No.53

いろんなマシンを数カ月にわたってレポートする。今月からシャープの「PI-3000 ザウルス」を紹介する。——宮野友彦，ASCII，4月号，450-453pp.

▶特集 大容量ハードディスク

HDD選択のポイントや最新HDDモデルの紹介，パソコン2台でファイル共有型LANを組む試みなど。——編集部，My Computer Magazine，4月号，19-43pp.

▶パソコン探検隊

マウスの仕組みを解説し，掃除法を写真入りでステップごとに解説。——Space Club，My Computer Magazine，4月号，124-126pp.

▶未来派パソコン通信 <6>

今回はパソコン通信機器として注目のSMDの徹底解剖を行う。——原田洋平，My Computer Magazine，4月号，151-153pp.

▶ビジネスマンのための情報管理術

ザウルスを使う人のための活用法解説ページ。今月は覚えておくと便利な操作のコツ。——塚田洋一，My Computer Magazine，4月号，156-159pp.

▶特集 ネットワーク秘宝館

パソコン通信の便利さと楽しさをフリーソフトなどから教える。——編集部，LOGIN，7号，123-137pp.

▶THE NEWS FILE

AOUエキスポのレポート，3D手話システムを開発した工学院大学の長島教授へのインタビューなど，ハイテク関連のニュース。——編集部，LOGIN，7号，138-145pp.

▶春だ! 飛び込め! ボードゲーム

初心者向けから上級者向けまでさまざまなボードゲームを紹介し，ボードゲームをするうえでのマナーを教える。——編集部，LOGIN，7号，190-195pp.

▶誰にでもできるパソコン3D・CG講座（2）

前回のキューブワークの解説に続き，グループ化の意味，ヒエラルキーの構築方法，論理演算の結果について解説する。——松永忠，PIXEL，4月号，157-161pp.

MZシリーズ

MZ-2500(BASIC-M25)

▶Zones〜右手に剣を持つ男

剣術アクションゲーム。剣と盾を駆使し，立ちふさがる敵騎士を倒す。——アダモ，マイコンBASIC Magazine，4月号，94-96pp.

X1/turbo/Z

X1シリーズ

▶FREEZE! SPECIAL

結界を張り，敵を氷柱に封印するのだ。パズルゲームの要素をもったアクションゲーム。——森敬雄，マイコンBASIC Magazine，4月号，112-114pp.

参考文献

I/O 工学社
ASAHIパソコン 朝日新聞社
ASCII アスキー
コンプティーク 角川書店
C Magazine ソフトバンク
電撃王 主婦の友社
PIXEL 図形処理情報センター
マイコンBASIC Magazine 電波新聞社
My Computer Magazine 電波新聞社
LOGIN アスキー

X68000

▶X68新聞
X68000版ソフトの最新情報のコーナー。ビングから発売される「スーパーリアル麻雀PⅣ」を紹介する。──編集部, LOGIN, 6号, 154-155pp.
▶未確認クリエイターズ
読者からの投稿ゲームを紹介するページ。今回登場するのはX68000用RPG「フォー ナイツ」。オーソドックスなRPGだ。──編集部, LOGIN, 6号, 164-169pp.
▶GAME BUSTERS!
X68000用「マッドストーカーX68」を始めとした, 各機種用最新ゲームの攻略法研究のページ。──編集部, LOGIN, 6号, 236-237pp.
▶ゲームをするならこのパソコン!
コンプティーク流のパソコン購入ガイド。PC-9821やX68000, PS/Vなどを取り上げる。──編集部, コンプティーク, 4月号, 16-21pp.
▶SUPERSOFT EXPRESS
パソコンの新作ソフト情報。X68000用は「ジオグラフシール」「スーパーリアル麻雀PⅣ」「B-FIELD!」などが登場。──編集部, コンプティーク, 4月号, 39, 45, 51pp.
▶今月の電撃王
3月中に発売されるゲームソフトを中心に紹介する。X68000用「ジオグラフシール」ほか, コンシューマ機も含めて話題作を取り上げる。──編集部, 電撃王, 4月号, 15-27pp.
▶新作王
「スーパーリアル麻雀PⅣ」など, パソコンや家庭用ゲーム機の新作を紹介する。タケルからは懐かしのゲームソフトを低価格で提供する「タケル名作文庫」が登場。──編集部, 電撃王, 4月号, 157, 161p.
▶マリ夫の冒険 PINBALL編
ピンボールゲーム。落下してくるマリ夫をパッドで打ち返す。ボーナスステージもあるぞ。──高橋秀之, マイコンBASIC Magazine, 4月号, 115-116pp.
▶はしれ2!!
タイムアタックゲーム。車を操作してサーキットでのラップタイムを競う。──奥村正樹, マイコンBASIC Magazine, 4月号, 117-119pp.
▶究極戦隊ダダンダーン〜闘えダダンダーン〜
コナミのアーケードゲームのミュージックプログラム。──小島真志, マイコンBASIC Magazine, 4月号, 127-129pp.
▶SUPER SOFT HOT INFORMATION
パソコンなどの最新ゲーム情報。X68000は「アルゴスの戦士」など。──編集部, マイコンBASIC Magazine, 4月号, とじこみ付録10p.
▶あなたも作れるマルチメディアな旅ガイド
パソコンでビデオ画像を扱い, 地図や観光ガイドを作成するほか, X68030を使って実写とCGの合成を試みる。──編集部, ASAHIパソコン, 4・1号, 114-115pp.
▶AV STRASSE
X68000用スケジュール管理ソフト「Double Bookin'」を取り上げる。──編集部, ASCII, 4月号, 353p.
▶ONLINE SOFTWARE INDEX
大手ネットにアップロードされたソフトを紹介。X68000関数電卓「数値演算.X」ほか。──編集部, ASCII, 4月号, 439p.
▶Xsimm10
東京システムリサーチが発売したX68000用の増設メモリボード「Xsimm10」を紹介する。──編集部, My Computer Magazine, 4月号, 62-63pp.
▶なんでもQ&A
シャープのビデオ入力ユニット「CZ-6VS1」についての情報, OPMファイルの演奏をコマンドモードから止める方法を紹介。──シャープ, My Computer Magazine, 4月号, 174-175pp.
▶NEWSOFT
「スーパーリアル麻雀PⅣ」を始め, 各機種用の新作ゲームを紹介。──編集部, LOGIN, 7号, 10-25pp.
▶X68新聞
「スーパーリアル麻雀PⅣ」の詳報と, スケジュール管理ソフト「DoubleBookin'」の紹介。──編集部, LOGIN, 7号, 156-157pp.
▶GAME BUSTERS!
「マッドストーカーX68」対戦モードについての考察と, 「ジオグラフシール」のゲームの概要を紹介。──編集部, LOGIN, 7号, 228-229, 242-243pp.
▶簡単で本格的な2次元画像作画教室 3
「MATIER」を使った作画教室の第3回。今回は「MATIER」に新しく追加されたオートペイント機能を使い, CGを手描き風の絵に仕立てる。──長谷川一光, PIXEL, 4月号, 88-89, 93-98pp.
▶SX-WINDOWプログラミング
今回はテキスト画面を対象にグラフを作成する。SX-WINDOWでのXGCCの使い方も併せて解説。──吉野智興, C Magazine, 4月号, 131-136pp.

ポケコン

PC-E500
▶ぴぴっと
BASICで組めるゲームの定番, 文字あてゲーム。最大4人まで同時にプレイできる。──今井夏雄, マイコンBASIC Magazine, 4月号, 120-121pp.

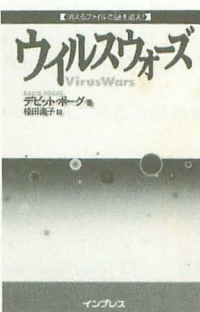
新刊書案内

ペシミスティック・サイボーグ
西垣通著
青土社刊
☎03(5484)4060
四六判 321ページ
2,200円(税込)

久しぶりに目から鱗が落ちた。そういおう。コンピュータが, 人工知能が, 見ていた夢をひとつたたき壊してくれたのだから。しかも, 非常に明晰に, だ。人工知能の夢とはなにか。「普遍言語機械」になることである。人工知能は世界を普遍的な言語によって記述することを目標にしてきた。著者はその限界を指摘する。つまり, 世界を普遍的な言語で構築しようとしても「知的遊戯」の範疇を抜け出ることはできない, と。普遍的な論理自体が「特殊な世界」でのみ通用するものであるし, ましてや, 我々が使っている言語など普遍的でもなんでもなく, 言語によってのみコミュニケートしているわけでもなく, 世界を客観的に記述することは不可能であるからだ。しかも, いまの人工知能は, 「既存言語の『意味のゆがみ』」をそのまま持ち込んでおり, そのために, 普遍言語機械としてひどく中途半端な存在だと暴く。これが第1のポイント。第2のポイントは, ICOTプロジェクトの経過と結果の提示によって,「日本型秀才集団」の悲劇に言及する。日常的感覚で使える「使いやすいコンピュータ」の研究のはずが, 一手段の候補にすぎない「並列推論技術」の研究になってしまい, 結果として根元的な問題を避けたことだ。第3のポイントは未来。人工知能やその突き進もうとする道の限界を見せるだけではすまない。その先になにがあるか。普遍言語機械への希求はコミュニケーションの溝を埋めることに始まった。完全に普遍的な言語コードがあれば, 発信者と受信者のイメージは一致し, 完全なコミュニケーションができるという仮定だ。それが突き進むとどうなるか。オートポイエーシス理論ーカオスー人工生命というラインののち, サイボーグに至る。しまいには, 究極の普遍言語機械であるサイボーグに向かって, 人類は突進しているという。ゆえに, 本書のタイトルとして「ペシミスティック・サイボーグ」が使われたのである。 (K)

日本語大博物館
紀田順一郎著
ジャストシステム刊
☎03(5476)6488
四六判 311ページ
4,800円(税込)

現在の日本語の表記は, ほかの言語と比べて自由度が高い。縦書き, 横書き, ひらがな, カタカナ, 漢字にアルファベットという表現の多様さ。文盲が現実には死語となっている高い教育水準。さらにはワープロの普及や印刷技術の進歩などによる文書作成の迅速化。しかし, 本来, 日本語は非常に「処理しにくい言語」であり, それが文化の後進性の一端に結びつくとさえ考えられてきた。

本書は, さまざまな考え方や視点でこの日本語と戦ってきた人々の軌跡を辿っている。彼らの, 日本の文化の発展を願う強く激しい思いは, 豊富な写真資料からも, ひしひしと伝わってくる。

ウィルスウォーズ
デビッド・ボーグ著
椋田直子訳
インプレス刊
☎03(5269)7131
B6判 310ページ
1,480円(税込)

本書はコンピュータウイルスをテーマにしたフィクションである。ソフトの開発と発売直前のウイルスによるトラブル。そして, メインプログラマの死。ウイルスによって消えていくファイル。世界中へ増殖していくウイルス。はたしてウィルスは止められるのか?

文中で気になる表現はあるものの, ウイルスに興味のある方にはお勧めだろう。読み終えたあと, しばらく外部のディスクに気を使ってしまった。

また, 本文とはあまり関係ないが, シャープが登場する。そして, どうやらここでも「目の付けどころがシャープ」らしい。

バックナンバー案内

BACK ISSUES

ここには1993年５月号から1994年４月号までをご紹介しました。現在1993年６～12，1994年１～４月号の在庫がございます。バックナンバーはお近くの書店にご注文ください。定期購読の申し込み方法は150ページを参照してください。

1993

5月号（品切れ）

特集　襲撃！　SX-WINDOW

第８回　言わせてくれなくちゃだワ

連載　DōGA CGアニメーション講座/ANOTHER CG WORLD
響子 in CGわ～るど/ショートプロ/大人のためのX68000
ハード工作/吾輩はX68000である/Computer Music入門

●X68030へのソフトウェア対応について

LIVE in '93　MAGICAL SOUND SHOWER/もう笑うしかない　他

THE SOFTOUCH　エトワールプリンセス/メガロマニア　他

全機種共通システム　シューティングゲームコアシステム作成法(3)

6月号

創刊11周年特別企画　確率遊技シミュレーション

連載　DōGA CGアニメーション講座/こちらシステムX探偵事務所
響子 in CGわ～るど/ショートプロ/大人のためのX68000
ハード工作/吾輩はX68000である/Computer Music入門

●新製品紹介　SC-55mkII

LIVE in '93　ストリートファイターIIより　春麗のテーマ/BAY YARD/LOVE&CHAIN

THE SOFTOUCH　餓狼伝説/信長の野望・覇王伝　他

全機種共通システム　REVERSI

7月号

特集　席巻するローテク文明

連載　DōGA CGアニメーション講座/こちらシステムX探偵事務所
響子 in CGわ～るど/ショートプロ/マシン語プログラミング
ハード工作/吾輩はX68000である/Computer Music入門

●新製品紹介　ドローイングパット33070&MATIER

LIVE in '93　Midnight Circle/今日の日はさようなら/赤い靴

THE SOFTOUCH　悪魔城ドラキュラ/リブルラブル/大航海時代II/銀河英雄伝説III/幻影都市/ヴェルスナーグ戦乱

全機種共通システム　MSX用S-OS "SWORD"

8月号

特集　C言語実践的入門

連載　DōGA CGアニメーション講座/こちらシステムX探偵事務所
響子 in CGわ～るど/Computer Music入門/大人のためのX68000
吾輩はX68000である/ショートプロ/ANOTHER CG WORLD

●特別企画　夏真っ盛り，アマチュアリズムのX68000

LIVE in '93　SPLASH WAVE

THE SOFTOUCH　悪魔城ドラキュラ/リブルラブル/餓狼伝説/ロボットコンストラクションR.C./Winning Post

全機種共通システム　MACINTO-C再掲載

9月号

特集　光学式磁気円盤MO

連載　DōGA CGアニメーション講座/こちらシステムX探偵事務所
響子 in CGわ～るど/ショートプロ/大人のためのX68000
ハード工作/Computer Music入門/ANOTHER CG WORLD

●新製品紹介　OS-9/X68030

LIVE in '93　ファイナルファンタジーVのテーマ/銀河鉄道999/アルスラーン戦記IIより　汗血公路/ちょうちょ

THE SOFTOUCH　悪魔城ドラキュラ/コットン/ダーク・オデッセイ 他

全機種共通システム　７並べ/SLANG再々掲載

10月号

特別企画　秋祭りPRO-68K

連載　ハードコア3D/Computer Music入門/マシン語プログラミング
DōGA CGアニメーション講座/こちらシステムX探偵事務所
響子 in CGわ～るど/ショートプロ/吾輩はX68000である

●特別付録　秋祭りPRO-68K（5"2HD）

●SCSIパックンTOWER JACK

LIVE in '93　未来予想図II/OutRunより　PASSING BREEZE

THE SOFTOUCH　コットン/The World of X68000/あにまーじゃんV3

全機種共通システム　シューティングゲームコアシステム作成法(4)

11月号

特集　ポリゴナイザSLASHの活用

連載　ハードコア3D/Computer Music入門/ファイル共有の実験と実践
こちらシステムX探偵事務所/目指せジョイスティックの星
響子 in CGわ～るど/ショートプロ/大人のためのX68000

●新製品紹介　Easydraw SX-68K
OS-9 Ultra C/Technical Tool Kit

LIVE in '93　渚のアデリーヌ/エロティカ・セブン

THE SOFTOUCH　ぷたさん/ダイアット・ヴァークス

全機種共通システム　S-OSで学ぶZ80マシン語講座(1)

12月号

特集　古今東西ゲーム議論

連載　ハードコア3D/マシン語プログラミング/響子 in CGわ～るど
DōGA CGアニメーション講座/こちらシステムX探偵事務所
ショートプロ/Computer Music入門/ファイル共有の実験と実践

●新製品紹介　MATIER ver.2.0
C Compiler PRO-68K ver.2.1 NEW KIT

LIVE in '93　クリスマス・イブ/星に願いを

THE SOFTOUCH　ネメシス'90改/項劉記/スーパーリアル麻雀PII&PIII

全機種共通システム　エディタアセンブラREDA再掲載

1994

1月号

特集　Z-MUSICシステムver.2.0

連載　ハードコア3D/ゲーム作りのKNOW HOW/響子 in CGわ～るど
DōGA CGアニメーション講座/こちらシステムX探偵事務所
ショートプロ/Computer Music入門/ファイル共有の実験と実践

●特別企画　ANOTHER CG WORLD in Hong Kong

LIVE in '94　LAST WAVE/スターウォーズ/明日への扉/夢路より　他

THE SOFTOUCH　ストリートファイターIIダッシュ/餓狼伝説２/ドラゴンバスター/X68000傑作ゲーム選

全機種共通システム　S-OSで学ぶZ80マシン語講座(2)

2月号

特集　X-BASICとグラフィック

連載　ハードコア3D/ワンチップIC/響子 in CGわ～るど
DōGA CGアニメーション講座/こちらシステムX探偵事務所
ショートプロ/Computer Music入門/ANOTHER CG WORLD

●新製品紹介　ハイパーピクセルワークス

LIVE in '94　ランス３/新宿駅，巣鴨駅の発車メロディ/ピコー・ソング

THE SOFTOUCH　キーパー/マッドストーカーX68/餓狼伝説２　他

全機種共通システム　S-OSで学ぶZ80マシン語講座(3)
YGCSver.0.20リファレンスマニュアル

3月号

特別企画　ひなまつりPRO-68K

連載　ハードコア3D/マシン語プログラミング/ゲーム作りのKNOW HOW
DōGA CGアニメーション講座/こちらシステムX探偵事務所
ショートプロ/響子 in CGわ～るど/ファイル共有の実験と実践

●特別付録 ひなまつりPRO-68K（5"2HD）

●新製品紹介 ビデオPC for X680x0

LIVE in '94　THEME FROM WINNING RUN/スターフォースアレンジ版

THE SOFTOUCH　卒業/マッドストーカーX68/B-FIELD! 他

全機種共通システム　S-OSで学ぶZ80マシン語講座(4)

4月号

特集　SX-WINDOWの活用

連載　ハードコア3D/こちらシステムX探偵事務所
DōGA CGアニメーション講座/響子 in CGわ～るど
ショートプロ/ローテク工作/ANOTHER CG WORLD

●決定！　1993年度GAME OF THE YEAR

●新製品紹介　ビデオ入力ユニットCZ-6VS1

LIVE in '94　宇宙戦艦ヤマト/プロジェクトA子

THE SOFTOUCH　ジオグラフシール/ぷよぷよ/レッスルエンジェルス２　他

全機種共通システム　S-OSで学ぶZ80マシン語講座(5)

愛読者プレゼント

松下電子部品 ☎0120(83)1147

マルチメディアスピーカー EAB401

12,800円(税別) 2名

再生周波数帯域は50Hz〜20KHzで，クリアな音質を実現したアンプ内蔵型スピーカー。残念ながら(?)色は白。側面のうねうねは音響管の形で，独自のホーン形状をしています。2台1組。

ブラザー工業 ☎052(824)2493

卒業〜GRADUATION

3名

X68000用 5"2HD版

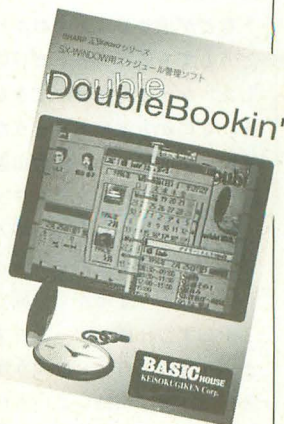
9,800円(税別)

人気の教育シミュレーションゲーム。3月号で「えこひいきしないでね」って書いたのに，好きな娘ばかり可愛がって結婚なんかしちゃう人もいるみたいですが……。自分の卒業と重ね合わせて楽しめた，という人も。

計測技研 ☎0286(22)9811

DoubleBookin'

X68000用 5"2HD版 12,800円(税別) 3名

4月号の特集のなかで紹介したSX-WINDOW用スケジュール管理ソフトです。スケジュールの記録だけではなく，設定時間にソフトを動かしたり，ザウルスなどとデータのやりとりをするなど，いろいろな活用が可能です。

CONNECTLINE ☎0899(26)7821

デジタルアートコレクションvol.9

5名

X68000用 5"2HD版 1,500円(税別)

パソコン通信などで出回っているアマチュア人気CG作家の作品集。ダウンロード時間が不要なのと，加筆された作品もあることで，なかなか好評です。4月号に引き続き，最新号vol.9をプレゼント。

ツクモ電機

マウスパッド

1,500円(税別) 5名

4月号のペンギン情報コーナーで紹介したマウスパッド。ツクモ電機のCMキャラクタの越智静香をデザインしたオリジナルです。

プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望するプレゼント番号をはがき右下のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは1994年5月18日の到着分までとします。当選者の発表は1994年7月号で行います。また，雑誌公正競争規約の定めにより，当選された方はこの号のほかの懸賞には当選できない場合がありますので，ご了承ください。

3月号プレゼント当選者

1餓狼伝説2 (岩手県)庄子大樹 (大阪府)安西 渉 2ストリートファイターIIダッシュ (長野県)海川文彰 (佐賀県)吉留善行 (熊本県)星沢厚志 3GCCによるX680x0ゲームプログラミング (千葉県)城津武志 (東京都)福田 強 (神奈川県)浅野幸宏 (兵庫県)下池英之 (広島県)清水弘和 4上昇気流vol.5 (福島県)鈴木正広 (東京都)橋本和典 (神奈川県)八尾唯仁 福島 敦 岡元 訓 (愛知県)鈴木都晴 (富山県)柄崎大史 (大阪府)中浦武人 (兵庫県)池増洋介 (大分県)堀川英雄 5ファミリーソフト特製卓上カレンダー (北海道)宝福公司 芳田保徳 (福島県)国井 稔 (千葉県)吉田竹宏 (東京都)小倉圭司 川田 洋 鷲尾 博 (神奈川県)鈴木祐一 (広島県)桐本順功 (鹿児島県)新村正蔵

(敬称略)

以上の方々が当選しました。「上昇気流vol.5」「ファミリーソフト製卓上カレンダー」は，提供者のご厚意によりそれぞれ当選者を追加していただきました。商品は順次発送いたしますが，入荷状況などにより遅れる場合もあります。

QUESTION and ANSWER

パソコン通信をやっているとログのなかにコントロールコードが埋め込まれていることがよくあります。普段はフリーウェアを駆使してバックスペースやエスケープコードを削っているのですが，先日，友人のうちにいって，なにもない環境で同様の作業をするハメになってしまいました。いろいろやっていると，ED.Xの置換機能でも，それまで絶対に消せないと思っていたエスケープコードなどが消せることがわかったのですが，どうしても改行コードだけは消せませんでした。なぜ改行だけができないのでしょうか。なにか方法がありそうな気がするのですが。　和歌山県　横山　崇志

フリーソフトウェアには便利なツールがたくさんありますが，誰もが同じツールを使っているわけではありませんし，同じようなものでも少しずつ仕様が違ったりすることもあります。普段の自分とは違う環境になった場合には，誰もが持っている標準ツールの使いこなし方が重要になってきます。

最近ではあまり使われなくなりましたがED.Xはシステム標準ツールとしてはかなり高機能なスクリーンエディタです。使い方次第ではかなり多彩な処理も可能になるのですが，意外と知られていない使い方というのもあります。

たとえば，テキスト中のバックスペースを消去したいという場合を考えてみましょう。

普通の人はF3キーを押して置換モードに入ります。しかし，この状態では検索文字列としてバックスペースを入力しようとしても受け付けられません。

通常，コントロールコードの入力はctrl＋Vに続けて該当するコントロールキーを入力するのですが，ここでバックスペースやctrl＋Hを押すと，ctrl-Vの入力がキャンセルされてしまいます。もしも，このときすでになにかの文字が入力されていたら，その文字を削ってしまうことでしょう。

もし入力したいのがエスケープなら，検索文字入力自体がキャンセルされ，改行ならなにも登録しないまま置換文字列入力にいってしまいます。つまり，ここではテキスト編集に使うキーの制御コードは入力できないのです。

ですから，横山さんがこれらのコードの置換ができないと思い込んでいたのも無理はないでしょう。

では，どのようにして解決したのでしょうか？　はがきには書いてありませんでしたが，おそらくF3以外の置換コマンドを使用されたのでしょう。これらのコードはESC＋［で画面上から吸い取ることで検索文字列に指定できるのです。テキストの先頭行でCTRL＋Vを使ってこれらのコードを入力しておき，それをESC＋［で検索文字列に指定しやればいいのです。

ところで，ESC＋［で指定できるのは1語の幅だけですから，

^H,^H

のようになっているものをまとめて置換したいといったときには少し細工が必要になります。これは，

^H_^H

のようなものを打ち込んでおき，ESC＋［で吸い込んでから行編集してやるとよいでしょう。

こういった作業で，エスケープやバックスペースなどのコードはテキストから消去したり置換対象にすることができます。

問題なのは改行コードです。

通常，改行コードはctrl＋M ctrl＋Jの組み合わせで指定されます。しかし，この指定ではED.Xの検索機能は改行と認識してくれません。これはED.Xの内部では改行は$00のコントロールコードで扱われていることが原因です。このコードは通常キーボードからは入力できません。

ですから，ED.Xで改行を削除するにはまったく別のアプローチが必要になります。

「改行」，要するに，行が変わっている部分をなくせばいいのですから，キーボードマクロなどで改行の部分だけを削ってやればいいのです。

考えてみてください。改行マークは常に各行の最後にあります。途中にあることは絶対にありません。ということは，行末までいってデリートを行えばよいことになります。ED.Xでは行末へのジャンプはctrl＋Pで行われます。

すなわち，以下のような操作でよいことになります。

ctrl＋@
ctrl＋P
DEL
UNDO

これらは，それぞれ，キーボードマクロ開始，行末までジャンプ，デリート，連続実行指定，という命令の並びになります。実行が完了したらエスケープキーで止めてください。これでテキスト中の改行は消去されました。

改行マークの置換もほぼ同じ動作でできることはおわかりいただけるでしょう（デリート後，キーボードから直接文字を入れる）。この場合，最終行にゴミが残りますが，すぐに止めればたいした問題にはならないでしょう。

さて，これでひととおりのコードが置換できるようになりました。ついでに，よくありそうな事態（普通の人にはあまりないか？），すなわち，「改行は消去したいのだが，直後に全角スペースがあった場合は段落替えとみなして改行を残したい」といった場合の対処法を考えてみましょう。

結論からいうと，残念ながら全自動の操作でこれを行うことは不可能です。キーボードマクロでは条件分岐実行のようなことはできないからです。

ではどのようにすればよいかというと，改行したい部分と改行したくない部分をユーザーが指定してやればいいのです。

まず，ctrl＋Jで確認つき置換機能を呼び出し，検索文字列に全角スペースを入力します。次に置換文字列に（ctrl＋Vを使って）ctrl＋J＋全角スペースを指定します（ctrl＋Mは不可）。あとは画面の指示に従って改行を残したいところでだけ「Y」，そのほかでは「N」を指定していくだけです。ひととおり処理が終わったら，先ほどの例と同じ要領で改行をすべて消去してください。

この操作でできあがったテキストは，一度セーブしてまたED.Xでロードすると，きちんと段落分けされた文書になります。ED.Xはテキスト中のctrl＋Jをロード時に改行に変換して扱う仕様になっていることを利用しているのです。

今度，数値演算プロセッサを購入しようと思っています。我が家のX68000はXVIなのでMacintosh用のものを使用しようと思います。で，68881には10MHz版，16MHz版，25MHz版があるそうですが，はたして無改造のXVIに25MHz版の68881を接続した場合動作するのでしょうか？　そして高速化は望めるのでしょうか？　もし接続できるの

でしたらそれに対するリスクなどを教えてください。　大阪府　岡　誠治

こういったプロセッサに書いてある動作周波数とは，そのプロセッサで保証できる最大の動作クロックを意味していますので，25MHz版なら16MHzで動かしてもなんの問題もありません。

ただしこの場合，数値演算プロセッサには16MHzが入力されますから，当然のことながら，動作速度は16MHz版とまったく同じになります。

では，高クロック対応版はどこが違うのかというと，一概にいえませんが，たいてい消費電力や発熱量が抑えられていたり，耐熱性や放熱性が上げられています。そのほか，同じ工程で作った製品の動作テストの結果によって，発熱の少ないものを高クロック対応，発熱の多いものを低クロック対応として発売しているものもあるようです。

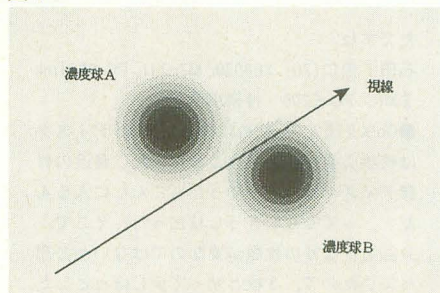
ですから，高クロック版を使っても特にリスクはありませんが，値段が高いので，その分無駄になるかもしれません。発熱量は少ないはずなので安全といえば安全なのですが。

Oh!X1993年2月号の質問箱の答えに98マウスをX68000につなげるためにはMB88201Hという型番のICが必要であるようなことが書いてあったので，秋葉原まで足を伸ばして探してみたのですが手に入れることができませんでした。売られているアダプタでつなぐのは嫌なので確実にこのICが手に入るお店があったら教えてください。

神奈川県　渡辺　靖治

MB88201Hというのは制御用の1チップマイコンです。おそらく一般には販売されていないでしょう。しかもチップ内にはプログラムROMが内蔵されているはずなので，仮に同種のチップを入手できたとしても，そのままではX68000のマウス用に使うことはできません。

もしかしたら，マウスの補修部品としてシャープから入手できるのかもしれませんが(?)，そうまでするよりは普通に変換アダプタを使ったほうがいいのではないでしょうか。

図1

今回尋ねたいのはメタボール（濃度球）のアルゴリズムです。自分自身でメタボールのことを研究したりポリゴンやレイトレーシングがどんな仕組みでできているのかをいろいろ学んできたのですが，メタボールはよく理解できません。「空間中に存在する複数の球や楕円体を互いに交わるように配置したとき，それらが互いの雲みたいなものを共有しあってぼんやりつながる」というところまではわかるのです。でも，ここから先がどうもよくわかりません。メタボールのアルゴリズムを教えてください。

静岡県　西田　健二

試しに丹氏に聞いてみたところ「一度レンダラを書いてみるしかないんじゃないですか」とのことでした。基本的な知識の部分からどのようにアルゴリズム化するか，どのようにコードに落とすかは実際に試行錯誤しなければ正しいかどうかはわかりません。

以下はひとつの例として参考程度に読んでみてください。

メタボールは一般に中心部が濃く，周辺部にいくほど薄くなるという濃度分布を持っています。そして一定の濃度以上の部分が可視化されます。2つのメタボールがあればそれぞれの濃度の合計値が一定以上の部分も可視化されます。基本的な理屈はこれだけです。

問題となるのはRAY（視線）との交点計算です。話を簡単にするため真球の場合のみを想定します。図1のような配置で2つのメタボールがあった場合のRAY上の濃度球Aに対する濃度分布（横軸を視点との距離とする）はだいたい図2-Aのようになります。同様に濃度球Bに対するものは図2-Bのようになります。

それぞれ一定の関数になるのですが，濃度がどのような分布をとるべきなのかは特に規定されていないようです。適当に決めてかまいません。

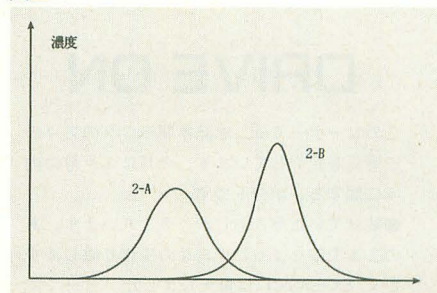
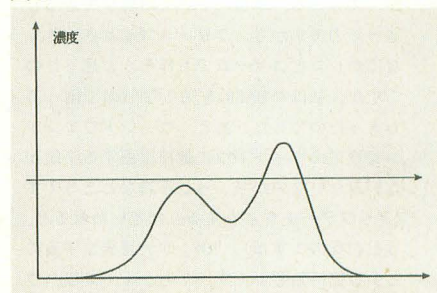



図2

図3

それらを加算した関数（図3）と一定濃度を示す直線に交点があれば，視点から見ていちばん近いものを表示することになります。

あとはその座標値をもとに微分して曲面の勾配を求め，光源との関係から色彩や明度を決定するということになります。

（中野　修一）

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力を挙げてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに解答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について，直接問い合わせることもありますので電話番号も明記してください。

宛先：〒103　東京都中央区日本橋浜町3-42-3
ソフトバンク株式会社出版部
Oh!X編集部「Oh!X質問箱」係

編集室から from E・D・I・T・O・R

DRIVE ON

このコーナーでは，本誌年間モニタの方々のご意見を紹介しています。今月は3月号の内容に関するレポートです。

●載せていただきありがとうございます。あのままではちょっとナニなので作り直します。さて，SX-BASICには仰天しました。「3分でできるSX-BASICプログラム」の写真のとおりにやってみたら，本当に3分で時計ができてしまったのですから。こりゃスゴイとさっそくなにかピコピコゲームでも作ろうと思ったのですが，私はX-BASICを知らないので困ってしまったのでした。あと，ウィンドウエンジン管理下のウィンドウに直接描画する手段がないみたいなのがちょっと不満なところです(アップデートをどうするんだといわれると，うむむなのですが)。「OK」が大量発生するのも少し気持ち悪いです。ともかく，ノウハウがまったくないので，これからも解説記事をお願いします。アイドルイベントはどこにくるのだろうか，などと悩んでしまう状態です。

SX-BASIC（とその周辺）は機能や思想はスゴイのですが，SXの作法に対してはかなり無関心のようなので，そのあたりは不安です。まあver.1.0までにはちゃんとなるでしょう(=してください)。

画面写真にあったSX-WINDOWの背景は6万色みたいですね。あの背景をディスクに入れてほしかったですね。じゃなかった，背景に6万色画像を敷くツールを入れてほしかったですね。

石田　伯仁(20)　X68030，MZ-731，PC-8801mkⅡMR，PC-E200　神奈川県

●Oh!Xを読んで，初めに探したのは「ディスクは何枚必要か」ということだった。最近の付録ディスクは「どーやったらこんなに入るんだ！」ってくらいぎっしりだった。そこで，今回もかなりの枚数必要なのではないかと思っていたので，3枚と知って少しほっとした。

Morph!についてはあまり連載内でソースリストが掲載されず，理論編が続いたので使いたくてうずうずしていた。出力されたデータはDōGA形式のPICで，一応CGAシステムをもっている（使っているかは別）ので助かったが，HANIMすらもっていない人はどうするのかと思う。

私は「マクローリン展開」で頭が真っ白になった人間なので，処理についてはよくわからないが，数年前の先端技術が我々でもできるようになったことは，大変驚きで，かつ嬉しいものがある。「システムX探偵事務所」にはさらにがんばってもらいたい。

八亀　圭一(19)　X68000 PRO　神奈川県

●毎回付録ディスクの中身の濃さには驚かされます。SX-BASICやMorph!などは，ひとりでよくここまで作れるなと感動します。EX-WINDOWはグラフィックツールにエフェクト機能を付加するようなものですが，自分のツールが使いやすく，また多機能になっていくことは嬉しいことでしょう（AMIGAでいうとDelux PaintデラペとADProがくっついたようなものかな）。AMIはRAMが少ないSCSIユーザーにはありがたいものになるでしょう。いま思うとS-OSが主流だった頃にも付録ディスクがあったらなあと……。

松永　孝治(23)　X1turbo model30，MZ-80C，PC-9801N，AMIGA1200　鳥取県

●「掴みどころのない空気のような文章」。これは私自身が荻窪氏の文章を読んでいつも思うことです。氏の文章を読んでも感想がいえないというのが正直なところです。いい方を変えるならば，「奥が深い」ので私のような凡人には少し理解し難い文章です。しかしそれが「荻窪圭の色」だからしかたがないですよね。私自身がもっと精進せねばならないのでしょう。

ただ「安藤道子ファンクラブ事件」とか「シム魔女狩り」とかは楽しませていただきましたけど（かなり昔の話ですみません）。

中矢　史朗(23)　X68000 ACE-HD，X68030，PC-386P　愛媛県

●DōGA CGAアニメーション講座「おしえて，アニメのえらい人」は勉強になりました。技術論ではなく，他人に見せる「作品」作りの基本的なノウハウが語られていたように思います。この「作品」作りというものは見落とされがちな部分ではありますが，すごく大切なことではないでしょうか。ときにパーソナルコンピュータを使ってなにか表現しようとするとき，にジャンル自体が未成熟なためか「形」になっただけで「作品」として成立するかどうかを問わずに発表しているケースが多いように感じます。

橋本　和典(26)　X68000XVI　東京都

●「ビデオPC for X680x0」については，実際に画像を見たがなかなかきれいだった。ビデオCDのソフトが多く出てくれれば，CD-ROMの普及に貢献するかもしれない。ただ，OS-9用というのが残念だ。ビデオCDだけのためにOS-9を導入する気にはなれないので，SX-WINDOWで使えれば通常の作業の合間に楽しめてもっと面白かった思う。

北風　保(22)　X68000 ACE　東京都

●「Xsimm10」はなかなかよく考えられています。高速機への対応がされていたり，拡張スロットがひとつで10Mバイト増設できたりします。でも重要なのはメモリが付属してないところでしょう。これによりメモリが安いときに増設が可能です。ちょっとほかのボードでは見られない工夫だと思います。

中村　光夫(26)　X1 turboZⅡ　栃木県

●“実戦！”ゲーム作りのKNOW HOWの「BGマッピング処理（簡略版）」がよかったです。この題材は私が取り上げてほしいと思っていたものなので，ありがたく読ませてもらいました。いつものごとく，あまり記事内容が理解しきれていませんが，「なるほど，こうすればいいのか」と思える程度にはなりました。次回の応用版も期待してますのでがんばってください。

森崎　剛(21)　X68000 XVI，PC-9801RX21　広島県

ごめんなさいのコーナー

4月号　目次

P.4　広告目次にジャストの名前がありますが，広告は掲載されていません。関係者の方々にご迷惑をおかけしたことをお詫びいたします。

4月号　1993年度 GAME OF THE YEAR

P.15　コナミの受賞のことばのなかで「パロディウスだ！」「グラディウスⅡ」のタイトル名が間違っていました。関係者の方々にご迷惑をおかけしたことをお詫びいたします。

4月号　第6回アマチュアCGAコンテスト入選作品発表

P.24　「THE STORY OF SOAP」の使用機種は「AMIGA 2000」1台の間違いです。作者の立岩さんと読者の皆さんにお詫びいたします。

バグに関するお問い合わせは
☎03(5642)8182(直通)
月～金曜日16：00～18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。

また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

もうダメこれ以上は入らない(かな)!

▶前回の3月号から1カ月おいて再び付録ディスクです。やっぱり，前回が桃の節句だったから今回は端午の節句で外せませんよね。それはさておき，今回は前回の付録ディスクに収録できなかったものがメインになっています。どうもお待たせしました。「SLASH ver.2.0」も当然含まれています。ただ，今回も内容盛りだくさんで一部のファイルが溢れてしまいました。そのファイルというのは，ディスクをすでに解凍した方はおわかりかと思いますが，SLASH関連の実行ファイルとSX-BASICのソースファイルです。SLASHの場合，「ポリゴン表示ライブラリ」という性格上，ある程度は問題ないと思いますが，そのサンプルが収録できなかったことは多くの読者にその成果を見てもらえず編集部としても残念です。あと，SX-BASICのソースを希望する方は編集部にご連絡ください。できるかぎり対処したいと思います。

▶そして，第9回を迎えた「言わせてくれなくちゃだワ」です。皆さん，十分言いたりましたか？　今年はX68000の新機種が発表されることなく5月号を迎えてしまいました。そのためか全体的にシャープへの厳しい意見が多かったように思います。早く出るといいですね。

▶第10期愛読者年間モニタの募集を行います。モニタになっていただいた方には，7月から毎月，Oh!Xと本誌に関してこちらが用意した設問にレポート形式で答えていただきます。モニタを希望される方は，住所，氏名，年齢，職業(学年)，使用機種を明記のうえ，本誌へのご意見をレポート用紙2枚程度にまとめたものを，

Oh!X編集部「愛読者年間モニタ」係

まで郵送してください。締め切りは，5月18日（必着）となります。モニタに選ばれた方は7月号で発表する予定です。

▶「猫とコンピュータ」「X68000マシン語プログラミング入門」は著者多忙のためお休みとさせていただきました。

投稿応募要領

- 原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたフロッピーディスクなどを添えてお送りください。また，掲載にあたっては，編集上の都合により加筆修正させていただくことがありますのでご了承ください。
- ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討のうえ，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先

〒103 東京都中央区日本橋浜町3-42-3

ソフトバンク出版部

Oh!X「テーマ名」係

SHIFT・BREAK

▶去年だけでパソコンを5台買って3台売った。今年もすでに1台買って1台売っている。それほど給料がいいわけはないのだが，思わず自己逃避に走ってしまうのはよくない傾向だ。ところで，ここにきてやっと個人消費が増えて，景気が回復の兆しを見せてきている。きっと私のお蔭だなぁ，うんうん，と自分のバカさを正当化しようとしている。　(I.K)

▶「てくまく」が修理から帰ってきたんですけど，故障じゃありませんでした……。「背面のフロッピー切り換えスイッチが2,3側になっていたので0,1側に切り換えておきました」だって。それだけ。大騒ぎしちゃったじゃないですか，もうっ(私がすべて悪いんですけど，ええ)。しかし，起動時にドライブ0がないだけでアドレスエラーになるとなー。　(で)

▶付録ディスクのPUSH BON! のサウンドは高橋氏との共作です。私の曲は，後半面2つのファンファーレと後半のBGM2つのみ。あとは効果音。効果音はZVT.Xの畳み込み機能を駆使して作りました。使用した(人間の肉声以外の)音素材は発売中の「ZMUSICシステムver.2.0」に同梱のものだけ。AD PCM音源も使いようによってはシンセにもなるわけですね。(善)

▶今月の「知能機械概論」でもサワリを紹介したランギーモデルだが，この間，学会で発表したところ，日経新聞の記者がいろいろと聞いてきた。その後，電話でも取材され，「載ったら新聞を送ります」。嬉しくてつい先生がたなど多数に自慢してしまった(こういう性格)。しかしいっこうに載らない。もう載らないのか？　ワクワクする毎日，春っ！　(A)

▶今年のF-1は昨年までとはまったく違う。給油の復活で，全周回を通じて予選なみのアタックが要求されるようになり，これまで以上に体力が必要となる。たまらん。プロスト教授はここまで読んでいたかも？　シューマッハ君の笑顔とセナ様のリタイアが妙に印象的なブラジルGPであった。初入賞の右京，今年はいける。(ようやく仮免にこぎ着けたA.T.)

▶本棚から溢れた雑誌のバックナンバーが布団の横に山積みにしてあるのだが，とうとう，胸の高さ二山になってしまった。地震で崩れてきたらと思うと，怖くて寝れない。くそ，だから悪夢が多いのだ。だ，ったら捨てりゃいいのだが，パソコン誌はいつ資料としてひっくり返すかわからないから，それもままならず，毎月毎月恐怖だけが増していく。　(K)

▶種々の検査の結果は内科的には異常なし。結局精神科で自律神経失調症と診断された。2カ月程度の入院と1カ月程度の自宅治療が必要という。大げさとは思うがショックは隠せない。もう有給がないので会社は病欠で処理するしかないな。たった一度の仕事上の無理がここまでになろうとは。ストレスの恐ろしさを改めて痛感。ああ復帰はいつの日。(KO)

▶先月のmicroOdysseyに絡んだ報告をひとつ。編集長がやってきて，「4月2日は暇ですか？」と聞く。なんと「ベルマーレ×グランパスエイト(国立)」のチケットが1枚余っているという(感謝)。それにしても1カ月にしてチケット取りは編集長の日常となってしまったらしい。次のステップはダフ屋を内職にすることだろうか(冗談)。　(高)

▶先月号のLIVE inの宇宙戦艦ヤマトは，CDが絶版で購入できずひと苦労。借りようにも「地方の実家にならLPが」という人ばかり。昔のものは入手困難と身に染みたある日，つい買ったのは9年前の戸川純のアルバム。さんざん聴いたあとには夢の中で10倍ぐらいあやしげになった歌詞が渦巻くのであった。やっぱり会社で居眠りがまずかったのか。　(ふ)

▶今回付録ディスクに収録されたパズルゲーム「PUSH BON!」。その昔，オリジナルを作った本人としては，新たにX68000へパワーアップ移植され非常に嬉しい(朝倉氏に感謝)。ぜひぜひ，読者の皆さんが遊んだ感想を聞かせてくださいね。そうそう，読者の皆さんも，何か「こいつはいけるぜ」なんてゲームができたらぜひ投稿してね。　(J)

▶1.2Mバイトは狭い。それなりに圧縮ノウハウは持っているつもりだが，今回ばかりはどうしようもなかった。せめて，あと0.5Mバイトあれば……。「いっそCD-ROMにすれば？」ともいわれるが，そうなると「3.5インチMOが20枚必要です」になりそうでちょっと怖い。しかし，そろそろディスクのネーミング体系をなんとかせねば。　(U)

▶偽善だとか胡散臭いとか文句をいいながらもつい見てしまう高校野球。開会式では，あいかわらず「選手，まわれ一右！」とかやっている。だが，テレビ画面には，ニヤニヤしながらひとりだけ左回りにうしろを向く選手が。ふふふ，かわいいことするじゃないの。でも，さすがに長い髪を隠している子はいないか。がんばれ！　(T)

microOdyssey

ついに3DOマシンが国内発売された。RISC CPU, 24ビットカラー，大容量記憶と時世代コンシューマ機の先陣を切った仕様だ。

見たところゲーム色ではなくマルチメディア色を出そうとしすぎている感じがする。グラフィック能力を喧伝しておいてCD-ROMからの垂れ流しCGを見せるのも怪しい。Macintoshでできるものを移植してもしかたないのだ。

3DOにはやはりハードを活かしたリアルタイムCGの多用を期待したい。結局，SGIのマシンがなければソフト開発は滞るのだろうが，そうなるとツールの値段がひとつ200万円から数千万円はする。これだけ出資できる会社がどれだけあるだろうか。回収するための市場規模は？ 初年度100万台という見込みは無謀では？

ツールだけでは済まない。

「ジュラシックパーク並みの映像が……」という売り文句はあながち嘘ではなくなるだろう，ハード的には。しかしあのクラスの映像になると，最新鋭のマシンと各種ツール群によるシステムを使って，なおかつひと昔前のDōGAでやってたくらいの手間暇を注ぎ込まないとああはできないらしい。最後はほとんど手作業だ。

では，実写映像で制作費を安くあげて……というと，Hメディアに片寄りそうな気がするのは私だけだろうか（別にいいんだけどね)。

しばらくは“マルチメディアクリエイター”たちのお手並みを見守ってみることにしよう。

さて，さらに先の話として日本電子工業会がネオAVというものを提案している。西暦2015年の展望というから20年以上も先の話になる。

内容は現在のAVシステムを発展させて，コンピュータやCATV, ISDNを取り込もうというものだ。3月号で荻窪圭がぶち上げていたものに似ているが，パソコンユーザーの彼が中心にパソコンとCD-ROMを据えていたのに対し，ネオAVでは中心にディスプレイと光ディスクを据えている点が違う。表示機器を中心にするあたりはさすがに電子工業会か。コンピュータで画像を扱おうというのではなく，「AVシステムでコンピュータデータを取り込む」というスタンスになっている。当然のことながらハイビジョンベースのシステムが想定されており，もうひとつの柱が光ディスクである。

光ディスクの民生化に関しては2時間の映像を記録できるかというのが指標になるだろう。となると，3.5インチMO(または同等品)の容量がだいたい20Gバイトくらい必要になるわけだ(MPEG2の場合。MPEG4が達成されれば倍密MOで間にあうはずだが)。

コストも考えればハード的なハードルはかなり高い。しかし，この業界では20年もあればたいていのものは達成されることだろう。

一方，ソフトで20年前というと世界初のコンピュータRPG, ROGUEが作成された頃だ。もはや古典に属するゲームだが，そのシステムがいまだに通用しているというのは皆さんもご承知のとおりだ。20年間にハードウェアはとてつもなく進化した。しかし，感性の進化というのはなかなか進まないものである。

いずれにせよ，2015年の話。さらに先の世界もあるのだろうが，私の予定命日が2034年12月5日（火）だからあまり関係ないか？

（運で3年稼いでいるU）

1994年6月号5月18日(水)発売

特集　X68000と仲間たち

・X68K-PPI使用レポート
・POLYPHON-24使用レポート
・040TURBO使用レポート
・そのほかタブレットなどの各種周辺機器を紹介

新製品紹介
Mu1-GS/F-Calc for X68000

創刊12周年特別企画

バックナンバー常備店

都道府県	地域	店名	電話
東京	神保町	三省堂神田本店5F	03(3233)3312
	〃	書泉ブックマートBI	03(3294)0011
	〃	書泉グランデ5F	03(3295)0011
	秋葉原	T-ZONE 7Fブックゾーン	03(3257)2660
	八重洲	八重洲ブックセンター3F	03(3281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店	03(3354)0131
	高田馬場	未来堂書店	03(3209)0656
	渋谷	大盛堂書店	03(3463)0511
	池袋	旭屋書店池袋店	03(3986)0311
	八王子	くまざわ書店八王子本店	0426(25)1201
神奈川	厚木	有隣堂厚木店	0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店	0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ5	0471(64)8551
	船橋	リブロ船橋店	0474(25)0111
	〃	芳林堂書店津田沼店	0474(78)3737
	千葉	多田屋千葉セントラルプラザ店	0472(24)1333
埼玉	川越	黒田書店	0492(25)3138
	川口	岩渕書店	0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店	0292(31)0102
大阪	北区	旭屋書店本店	06(313)1191
	都島区	駸々堂京橋店	06(353)2413
京都	中京区	オーム社書店	075(221)0280
愛知	名古屋	三省堂名古屋店	052(562)0077
	〃	パソコンΣ上前津店	052(251)8334
	刈谷	三洋堂書店刈谷店	0566(24)1134
長野	飯田	平安堂飯田店	0265(24)4545
北海道	室蘭	室蘭工業大学生協	0143(44)6060

定期購読のお知らせ

Oh!Xの定期購読をご希望の方は綴じ込みの振替用紙の「申込書」欄にある『新規』『継続』のいずれかに○をつけ，必要事項を明記のうえ，郵便局で購読料をお振り込みください。その際渡される半券は領収書になっていますので，大切に保管してください。なお，すでに定期購読をご利用の方には期限終了の少し前にご通知いたします。継続希望の方は，上記と同じ要領でお申し込みください。

基本的に，定期購読に関することは販売局で一括して行っています。住所変更など問題が生じた場合は，Oh!X編集部ではなくソフトバンク販売局へお問い合わせください。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS(株)にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101 東京都千代田区飯田橋3-11-6
☎03(3238)0700

Oh!X 5月号
■1994年5月1日発行　特別定価800円(本体777円)
■発行人　橋本五郎
■編集人　稲葉俊夫
■発売元　ソフトバンク株式会社
■出版事業部　〒103 東京都中央区日本橋浜町3-42-3
Oh!X編集部 ☎03(5642)8122
販売局 ☎03(5642)8100 FAX 03(5641)3424
広告局 ☎03(5642)8111
■印　刷　凸版印刷株式会社

株式会社 BLUE SKYは、X68000/30でラップトップパソコンライクなレジューム機能を使うことが出来る様になる"レジューム・マスター"を5月下旬に発売する予定である。

X68000/30のメイン・メモリー、グラフィック・メモリー、PCG、テキスト・メモリーなどをHDDにデータとして記録し、任意の時にそれを展開して電源スイッチを切った時の状態を、再現する事が出来る。

コンピュータの電源スイッチを切るとそれまでのデータは失われる、今までは電源スイッチを切る前にデータをセーブするなどの、煩雑な手順を踏む必要があった。
"レジューム・マスター"を使うと、それらの作業なしで電源スイッチを切っても、それまでのデータが保存される。
地震などの様に停電が予想され、緊急にデータの待避をしたい等の時には、1~2分でデータのバックアップが出来て非常に便利である。

しかし、下記の場合は対応していない。
FM音源を使用するソフトは、FM音源の各レジスタをデータ展開後に再設定する必要がある。
SX-WINDOWなどの様に自前で電源OFFルーチンを持っているソフトではレジューム機能が働かない。
標準仕様ではない外部増設機器はサポートしていない。
S-RAMを使用するソフトとは共存出来ない。
なお、HDD内に使用するコンピュータのメイン・メモリーの容量＋約1.1メガバイトの空き容量が必要である。

★発売記念として5月18日迄に直接当社にご予約の方に限り、標準価格1万8千円のところ1万5千円にさせて頂きます。
使用するコンピュータのメイン・メモリーの容量により、1~12メガバイト用の12種類有ります。
フロッピーのサイズも忘れずにお書き添え下さい。

レジューム・マスター 1~12メガバイト用 5″・3.5″2HD 各**18,000**円（消費税別）

■商品名・機種名・メディア名・住所・氏名・電話番号を明記の上、現金書留または郵便為替にてお申し込み下さい。（送料無料）

BLUE SKY Co.
株式会社 BLUE SKY
〒411 静岡県三島市加茂16-4 ☎0559-72-6710

満開の電子ちゃん

作・え 岡村祭

76号以降は、毎月2枚組一、五〇〇円となります。71号(3/18発売)から半年の場合六、五〇〇円です。

講読方法：定期購読もしくはソフトベンダーTAKERUでお買い求めいただけます。
★定期購読の場合＝購読料第71号(94年4月号)より6ヶ月分6,500円(送料サービス、消費税込)を、現金書留または郵便振替で下記の宛先へお送り下さい。
現金書留の場合：〒171 東京都豊島区長崎1-28-23 Muse西池袋2F ㈱満開製作所
郵便振替の場合：東京 5－362847 ㈱満開製作所
● ご注文の際は、郵便番号・住所・氏名・電話番号を忘れずに記入して下さい。
● 3.5インチディスク版をご希望の方は、「3.5インチ版」とご指定下さい。
● 新規購読の方は「新規」と明記して下さい。なお、特に購読開始号のご指定がない場合は既刊の最新号からお送りいたします。
● 製品の性格上返品には応じられませんが、お申し出があれば定期購読を解約し残金をお返しします。
★TAKERUでお求めの場合＝1部につき1,200円（消費税込）です。
● 定期購読版と内容が一部異なる場合があります。御了承下さい。
● お問い合わせ先 TEL(03)3554－9282（月～金 午前11時～午後6時）
（なお、定期購読版のバックナンバーについては定期購読の方のみご注文を承ります）

福岡県 濱口和彦

私は博多山笠が好きです。なぜって？ それは博多出身だからです。

私は満開製作所の電脳倶楽部も好きです。もちろん、X68kユーザーだからです。

私が初めて電脳倶楽部を読んだ時、驚いたのは内容の多彩さでした。楽しいゲームあり、便利なツールあり、パソコンショップあり、最近では読者参加のゲーム大会など開催されていて、ますます18日が来るのを楽しみに待っています。

そこで、私はここに宣言します。一九九九年七の月電脳倶楽部と共にこの世を去ることを…。

動画を始めてみませんか？

ビデオ入力ユニット CZ-6VS1　定価￥178,000

MC68020(25MHz)の32BitMPUを搭載し、SCSIインターフェイスを介してパソコンへデータを転送。動画・静止画を簡単に保存出来るアプリケーションソフト「ライブスキャン」を標準装備。1,677万色まで対応し、最大640×480ドットの高解像度で、高速取り込が可能です。

X68000シリーズで画像を表示する場合には6万5千色までとなります。

コンピュータアート

スーパーグラフィックツール NEW セット

その1.慣れてしまうとマウスがいらない

DrawingSlate.................定価￥ 69,800
Matier Ver2.0.................定価￥ 39,800

合計定価￥109,600

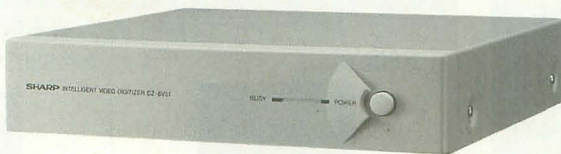
ツクモ特価￥ 82,000

その2.ハイオリティなのにこんなに安い

BJC-600J.................定価￥120,000
プリンターケーブル.................定価￥ 4,800
Matier Ver2.0.................定価￥ 39,800

合計定価￥164,600

ツクモ特価￥128,000

超低金利！夏・冬ボーナス二回払い受付中!! 詳しくは各店までお問い合わせ下さい。

ツクモ特価販売中!!

プリンター

48ドットカラー熱転写プリンター(台数限定)
CZ-8PC5-BK　**ツクモ特価¥38,000**

バブルジェットプリンター

BJ-10VLite(ケーブルセット)**ツクモ特価¥36,800**

カラーバブルジェットプリンター

BJC-600J (ケーブルセット)

定価￥120,000
ツクモ特価￥99,800

カラーイメージスキャナー(台数限定)

CZ-8NS1　**ツクモ特価¥69,800**

MIDIインターフェース

CZ-6BM1A　**ツクモ特価¥ 19,000**

ツクモオリジナルシリーズ

TS-3XRシリーズ　X680x0用外付けドライブ
・2DD/2HD/2HC/1.44MBフォーマット対応
・Human68K　Ver.3.0以上が必要
・CompactXVI/68030用ケーブル付

TS-3XR1B　1ドライブ　定価¥33,800　**ツクモ特価¥26,800**
TS-3XR2B　2ドライブ　定価¥46,800　**ツクモ特価¥36,800**

簡単コンピュータミュージック

Music Card for X680x0 (TS-6GM1)

・MIDIボードにGM規格の音源を搭載しております。
これ1枚で手軽にMIDIコンピュータミュージックが楽しめます。

発売記念特価 ¥39,800

MIDIコンピュータミュージック特選セット
Rolandセット

SC-55mkII.................¥69,000
SX-68MII.................¥19,800
Mu-1GS.................¥28,000

合計定価￥116,800
ツクモ特価￥92,000

パソコン通信

モデム

メーカー	製品	ツクモ特価
AIWA	PV-AF144V5	¥37,000
OMRON	MD144XT10V	¥37,800
MICROCORE	MC1440FX	¥34,800
Panasonic	TO-703B	¥36,800

通信ソフト

製品	ツクモ特価
た～みのる2	¥13,000
Communication SX-68K	¥16,800

CD-ROMドライブ(2倍速)

メーカー	製品	ツクモ特価
ELECOM	ECD-250(TOSHIBAドライブ)	¥ 47,800
東芝	XM-4100A(TOSHIBAドライブ)	¥ 47,800
Logitec	LCD-550-DV(TOSHIBAドライブ)	¥ 41,800
SONY	CDU-7811(SONYドライブ)	¥ 45,800
緑電子	CXA-301(NECドライブ)	¥ 36,800

6連装CD-ROMドライブ

メーカー	製品	ツクモ特価
PIONEER	DRM-602X(2倍速)	¥ 69,800
	DRM-604X(4倍速)	¥178,000
	CD-ROMドライバーソフト+SCSIケーブル	¥ 9,200

ソフトウェア

ソフトウェア	ツクモ特価	ソフトウェア	ツクモ特価
OS-9/X68030 V2.4.5	¥ 20,000	SOUND SX-68K	¥ 12,600
Technical Tool Kit V.2.4.5	¥ 16,000	Communication SX-68K	¥ 16,800
Ultra C & Professional Pack V1.1	¥ 36,000	Matier Ver2.0	¥ 29,800
X Windows V11.5	¥ 24,000	CD-ROM Driver	¥ 4,800
SX-WINDOW Ver3.1システムキット(NEW)	¥ 15,800	SX-PhotoGallery	¥ 15,800
SX-WINDOWデスクアクセサリ集	¥ 11,800	DoubleBookin'	¥ 12,800
C COMPILER Ver2.1 NEWKIT	¥ 35,800	EGWord SX-68K	¥ 47,800
Easydraw SX-68K	¥ 15,800	SX-WINDOW開発キット	¥ 31,800
Easypaint SX-68K	¥ 10,200	開発キット用ツール集	¥ 10,200
		倉庫番リベンジSX-68K	¥ 5,440

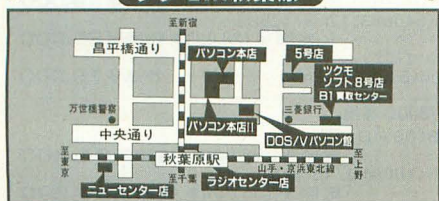
営 平日 AM10:45～PM7:30　日・祝 AM10:15～PM7:00

ツクモパソコン本店II 4F

TEL 03(3253)1899(直通)

ツクモパソコン本店II代表　TEL 03 (3253) 4199 休 毎週木曜日

担当 荒井

ツクモIN秋葉原

ツクモニューセンター店

TEL 03 (3251) 0987
休 毎週木曜日

担当 沢栄

※下取り交換、中古販売も行っております。

ツクモIN名古屋 (1号店 第一アメ横ビル内 / 2号店 第二アメ横ビル内)

名古屋1号店 TEL 052 (263) 1655 担当 横山　休 毎週火曜日
名古屋2号店 TEL 052 (251) 3399 担当 松原　休 毎週水曜日

ツクモIN札幌 (ツクモ札幌店 / DEPOツクモ2番街店)

札幌店 TEL 011 (241) 2299 担当 田口　休 毎週木曜日
DEPO店TEL 011 (242) 3199 担当 鈴木　休 毎週木曜日

各店、定休日が祝日と重なる場合は営業致します。

マイコン専門ショップ

P&A

SHARPエキスパートショップ

今が購入のチャンス!

SHARP

4/18~5/17

注目!! 夏のボーナス一括払い手数料(金利)無料(平成6年5月末/6月末/7月末のいずれかをご指定下さい。)

X68030お買い得セット

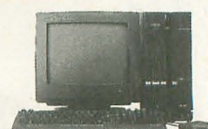
(クレジット表:送料・消費税込み)

①X68030

- CZ-500C
- CZ-607D-TN(0.31mm、チューナー付)

定価合計¥497,800
P&A超特価¥299,000

12回	27,700	24回	14,400	36回	10,000	48回	7,800	60回	6,500

②X68030 HD

- CZ-510C
- CZ-607D-TN(0.31mm、チューナー付)

定価合計¥587,800
P&A超特価¥399,000

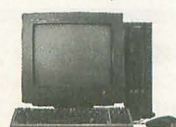
12回	36,300	24回	19,200	36回	13,300	48回	10,400	60回	8,700

③X68030 Compact

- CZ-300C
- CZ-607D-TN(0.31mm、チューナー付)

定価合計¥487,800
P&A超特価¥329,000

12回	30,000	24回	15,800	36回	11,000	48回	8,600	60回	7,200

④X68030 Compact HD

- CZ-310C
- CZ-607D-TN(0.31mm、チューナー付)

定価合計¥577,800
P&A超特価¥394,000

12回	35,900	24回	18,900	36回	13,100	48回	10,200	60回	8,600

■モニター変更の場合
- CZ-608D……………に変更の場合¥ 3,000
- CZ-615D(チューナー付)に変更の場合¥56,000
- CZ-621D(B)…………に変更の場合¥64,000

加算して下さい。

X68000 Compact XVI 旧シリーズ今が買いどき!!

(クレジット表:送料・消費税込み)送料¥2,000・消費税別

①本体+モニター

- CZ-674C-H
- CZ-608D-H

定価¥392,800
P&A超特価¥158,000

12回	14,500	24回	7,700	36回	5,300	48回	4,200	60回	3,500

②本体+モニター+FDD(5"×2)

- CZ-674C-H
- CZ-608D-H
- CZ-6FD5(FDD)

定価¥492,600
P&A超特価¥203,000

12回	18,500	24回	9,800	36回	6,800	48回	5,300	60回	4,500

③本体+モニター(TVチューナー付)

- CZ-674C-H
- CZ-607D-TN
- RGBケーブル

定価¥397,800
P&A超特価¥155,000

12回	14,200	24回	7,500	36回	5,200	48回	4,100	60回	3,400

④本体+モニター(TVチューナー付)+FDD(5"×2)

- CZ-674C-H
- CZ-607D-TN
- RGBケーブル
- CZ-6FD5(FDD)

定価¥497,600
P&A超特価¥200,000

12回	18,200	24回	9,600	36回	6,700	48回	5,200	60回	4,400

■モニターの変更 ※③、④のモニターを
- CZ-615D(チューナー付)に変更の場合¥56,000
- CZ-621D(B) に変更の場合¥64,000

加算して下さい。

X68000 Compact XVI / X68000 PRO II

X68000 Compact XVI 本体(単品)	X68000 PRO II 本体(単品)	X68000 PRO II 本体+モニター
⊙CZ-674C 定価¥298,000 P&A超特価 ¥95,000	⊙CZ-653C(GY) 定価¥285,000 P&A超特価 ¥68,000	 ●CZ-653C(グレー) ●X68専用モニター(グレー)(14インチ) P&A超特価¥99,000

X68000/68030用 メモリボード (送料¥700・消費税別)

■I/Oデータ
- SH-5BE4-8M(30用)……特価¥44,500
- SH-6BE1-1ME(600C用)…特価¥10,600
- PIO-6BE1-AE(ACE/PRO /PROII用)·特価¥10,600
- PIO-6BE2-2ME(拡張スロット用)·特価¥22,600
- PIO-6BE4-4ME(〃)·特価¥38,300

■シャープ
- CZ-5BE4(30用)………特価¥39,800
- CZ-5ME4(5BE4用増設)·特価¥36,500
- CZ-6BE2A(XVI用)……特価¥38,900
- CZ-6BE2B(XVI、674C増設)特価¥37,500
- CZ-6BE2D(674C用)…特価¥20,500

モデム&FAXモデム (送料¥1,000)

通信ポコ〈インテグラン〉
- FAX MP1414F…………定価¥44,800▶特価¥31,000
- FAX MP96……………定価¥39,800▶特価¥25,000

〈アイワ〉
- PV-PF144 (FAXモデム・ポケット型)··特価¥32,000
- PV-AF144V5(FAXモデム・ボックス型)··特価¥38,000

〈オムロン〉
- MD-96XT 10V (FAXモデム・ボックス型)·特価¥30,000
- MD-96XL 10V (FAXモデム・ポケット型)·特価¥34,000
- MD-96FL 10V (モデム・ポケット型)……特価¥30,000
- MD-144XT10V……………………特価¥35,000

〈マイクロコア〉
- MC14400FX (FAXモデム・ボックス型)…特価¥33,000

●本広告の掲載の商品の価格については、消費税は含まれておりません。

68000 パワーアップキット(ジャスト) (送料¥700・消費税別)

HARP+ER10Sでメモリーアクセス 約33%UP

⊙MPUアクセラレータ H.A.R.P……特価¥25,000
(600C、ACE、EXPERT、PRO、SUPER用)

⊙I/O拡張スロットESX68L4……特価¥33,500
(4スロットに拡張、全機種対応)

⊙拡張SIMMメモリーボード ER10S 特価¥12,500
(SIMM未実装タイプ、SIMMソケット×2 全機種対応)

増設SIMM
- HT04MB-70-DV(加賀電子)·特価¥18,200
- HT08MB-70-DV(〃)·特価¥35,700

(例1) X68000に8M増設
ER10S+HT08MB-70-DV=¥48,200(DOS V用 72ピン、70ns)

(例2) 最大メモリ実装(10M)
ER10S+HT08MB-70-DV+HT04MB-70-DV=¥66,400

東京システムリサーチ製(X SIMM10) (送料¥700・消費税別)

⊙SIMM増設式メモリボード
- X SIMM 10
定価¥18,000➡特価¥15,700

増設SIMMメモリ
- 1MB×2………特価¥12,000
- 4MB×2………特価¥30,000

- 4MB例
X SIMM10+1MB×2+1MB×2·¥39,700
- 10MB例
X SIMM10+1MB×2+4MB×2·¥57,700

X68000/68030専用ハードディスク (送料¥1,000・消費税別)

外付

■富士通
- ⊙HD-K240(モッキンバード)(240MB、15ms)
定価¥ 79,800▶特価¥46,500
- ⊙HD-K340(モッキンバード)(340MB、12ms)·特価¥62,000
- ⊙HD-K520(モッキンバード)(520MB、12ms)
定価¥128,000▶特価¥88,000

■ロジテック
- ⊙SHD-FMX240(240MB)(ケーブル付)
定価¥138,000▶特価¥52,800

■ジェフ
- ⊙GF-270(270MB、12ms、128K)
定価¥ 89,800▶特価¥59,000
- ⊙GF-540(540MB、12ms、128K)
定価¥128,000▶特価¥85,000

■Filo(ファイロ)
- ⊙CS-H500(530MB、12ms)……………特価¥79,000

内蔵

■CZ-500C/300C専用
- ⊙CZ-5H08(80MB/23ms)
定価¥ 98,000▶特価¥71,800
- ⊙CZ-5H16(160MB/18ms)
定価¥135,000▶特価¥99,500

POLYPHON

X68000 サブMPUボード ～ポリフォン～

■POLYPHONはアクセラレータではありません！

POLYPHONはサブMPUボードです。アクセラレータと異なりメイン(本体)のMPUには干渉されません。従って、メインとは別のタスクとして処理できます。ですからPOLYPHON用のアプリケーション実行させながら、別のプログラムをX68000本体で実行するといったことも可能となります。ポリフォンシステムとの組み合わせにより、DoGA(REND.X)やGCC・HAS・HLKなどの実行ファイルもX68000本体と同時に別タスクとして動作可能。POLYPHON-24使用時にはパフォーマンスが約2.0～約2.4倍に向上します。

■POLYPHONはメモリボードにもなります

POLYPHON上にはサブMPUが使用する2MBの他にX68000本体用のメモリを最大8MB搭載できます(0MB/8MBモデルとして販売)。本体用メモリ部分は純正メモリボード同様に使用できます(サブ用メモリはどちらのモデルも2MBですが、こちらは増設できません)。

■POLYPHONはコプロボードにもなります

POLYPHONはコプロを装着することが出来ます(コプロ付モデルは装着済)。コプロ部分は純正互換ですので、FLOAT3などで簡単に利用することが出来ます(コプロ機能は本体用として機能します)。コプロ無モデル購入の方は、差額にてコプロのみの販売もします。

■POLYPHONはMIDIボードにもなります

POLYPHON上にはMIDIコネクタを装備(1IN/2OUT)しています。残念ながらこちらは純正非互換ですが、Z-MUSIC,MLD,RCシステムをはじめとする各種ミュージックドライバーもPOLYPHONのMIDI OUTをサポートしているので安心です。また、市販ソフトに関しては*POLYPHON-MIDI*対応パッチを用意していますので、こちらを利用すれば問題なく利用できます。(パッチはPOLYPHONシステムディスクに付属)(市販ソフトでもZ-MUSIC対応ならば、Z-MUSICの差替えのみで動作します)

■本体にない付加機能も提供します

POLYPHONには本体にない機能としてステレオPCM機能を提供しています。POLYPHON上にステレオ出力端子を備え、高品質にPCMを再生します。

POLYPHON標準価格

POLYPHON	メインメモリ8MBモデル	¥85,000-(税別)
POLYPHON	メインメモリ8MBモデル(68881付)	¥95,000-(税別)
POLYPHON	メインメモリ0MBモデル	¥62,000-(税別)
POLYPHON	メインメモリ0MBモデル(68881付)	¥72,000-(税別)

遂にアップグレード開始

大変おまたせ致しました。POLYPHON-16からPOLYPHON-24へのアップグレードが始ります。詳しいアップグレード方法はDMにてご案内致しますので、そちらをご参照下さい。

POLYPHONシステムディスクのバージョンアップを受け付けています。随時最新の内容でお届けします。ご希望のユーザーは80円切手6枚を希望メディア(3.5"または5")を明記した上で、弊社まで送ってください。(ブランクディスク3枚と返送用切手でも可)(最新版は平成6年4月20日版)

■X680x0用外付大容量ハードディスク■

プログラム・音楽データ・画像データ…とハードディスクの足りない方にオススメ。フォーマット済のため、接続後にすぐ使用できます(パーティション分割する場合は、一旦領域解放し、再度領域を確保してください)。

1.3GB (D) 平均アクセスタイム10ms	¥153,000-(**オススメ**)
Syquest 3.5" 270MBリムーバブル	お問い合せ下さい-(**NEW！**)

(容量はすべてアンフォーマット状態ですのでフォーマット後の容量は多少変わりますのでご了承ください)
すべてケーブル付。
その他の容量も取り扱っていますので、お問い合わせください。
・価格は定期的に変動いたします。雑誌発売時には広告掲載価格と異なる場合も御座いますので、最新の価格をお問い合せ願います。

お買求め・お問い合せは…

弊社製品は直販のみの販売でSHOPではお求めになれません。詳しい購入方法や細かい仕様などの最新の資料を用意しておりますので、郵便番号・住所(都道府県からお願いします)・氏名を明記の上、ハガキにてご請求ください(代金を直接送らないで下さい)。

毎日沢山の資料請求のハガキが届いておりますが、配達先不明で返送されてくるものがあります。難しい文字には読み仮名を付けて下さい。

NEO COMPUTER SYSTEMS

株式会社ネオコンピュータシステム
120 東京都足立区綾瀬1-33-7-103
TEL 03-5680-7531(土・日・祝を除くAM10:00-PM4:00)
FAX 03-5680-7539(昨年よりFAX番号が変更になっています)
NET 03-5680-7533(サポート専用ネット)

X68K-PPI 自作派御用達 8255コンパチボード

当社は博物館や科学館等の展示物(ハード・ソフト)を制作しています。この技術と経験からX68シリーズ用I/Fボード「X68K-PPI」を制作しました。グラフィックや音楽と同期してソレノイドやモーターを動かすのに必要なインターフェースボードとして作られたのが「X68K-PPI」です。

●48ビットI/Oボード。セミキット。●μPD71055(8255コンパチ)2個搭載。●入出力用バッファICを搭載できるエリアを用意。(8ビット×6個分)●X68030対応。●全回路図公開。使用しているGALの論理も公開。●定価22,000円(送料・税込み)

注意：本製品はセミキットです。入力出コネクターやバッファIC、プルアップ抵抗等は添付しておりません。ユーザーにて御用意お願いします。(山-FAP-60-07.02B等。)半田付け作業が必要です。

X68K-SCAN 電脳絵師に贈る スキャナボード

エプソンGTシリーズスキャナで高速入力を行うためのボードです。X680x0の優れたグラフィックエディター「マチエール」「Z's STAFF PRO-68K Ver, 3.0」で使えます。(添付ソフト使用時。)

●エプソンGTシリーズスキャナ用パラレルボード。●接続ケーブル付き完成品。●「マチエール」「Z's STAFF PRO-68K Ver, 3.0」でパラレル入力ができるようにするソフト添付。(5/3.5インチ同梱)●X68030対応●「マチエール」で512×512ドット6万5千色を1分強で入力。(X68030使用時。ちなみにRS-232C 19200bpsで7分17秒。当社測定)●対応スキャナ：エプソンGT-1000/4000/6000/6500/8000(GT-6500にはエプソンのシリアル・パラレルボードGT65RSPRBが必要です。)●全回路図公開。ソフトはソースも添付。コピーフリー。●増設プリンターポート/汎用パラレル入出力ポートとしてもお使い頂けます。●定価29,000円(送料・税込み)

注意：シャープ製パラレルボードCZ-6BN1との互換性はありません。「マチエール」は㈱サンワードの製品です。「Z's STAFF PRO-68K」は㈱ツァイトの製品です。

＝通信販売の方法＝

ご注文は、住所・氏名(会社名)・TEL・品名・個数を明記の上、郵便振替か現金書留にてお願い致します。入金確認後発送いたします。現金書留の場合はおつりのないようにお願いします。振替手数料・書留送料につきましてはお客様負担となります。(送料・消費税は代金に含む)その他技術的なご質問等FAX・郵便にて受付けております。

郵便振替：東京0-665905

株式会社 科学工芸研究所
〒164 東京都中野区本町5丁目14番23号
TEL.03(5385)4651 FAX.03(5385)4650

星智輝 with T.T.

デビューシングルCD / 発売

Musicstudio発売5周年特別企画

ユーザーの稲家克郎くんのバンド"星智輝with T.T."
の作品をCDにしました。
聴いてください!!

いつからか空がとても高くなった
いつからか星がとても高くなった
背が延びたのにちっとも近くならない
子供だけが追い求めるんじゃない
- No Frame No Fame -
いつか手が届くまで僕等の支えは
音楽、そして貴方です　　T.T.

稲家克郎

星 智輝

村上大介

No Frame No Fame / X'Mass Song 68K

SHARP第一回芸術祭全国大会 Music部門賞&ROLAND賞受賞曲

星智輝 with T.T. / CDシングル
標準価格 ¥1,000（送料/税込）

●通信販売の方法
郵便振替をご利用になり上記料金をお振込ください。
（振替用紙は郵便局備え付けの用紙を使用してください）

郵便振込口座	横浜7-52774
加入者名	株式会社サンワード

Mu-1GS 4月中旬発売決定 !!

¥28,000（税抜）

■*SOUNDCanvas*対応 / MIDIマルチレコーダー

お待たせ追加機能　◎新感覚エディットウィンドウ
◎RCPファイルコンバート機能追加（SONG←RCP）
◎エクスクルーシブ入力は曲間でもOK

※Mu-1, Mu-1 Superのユーザーの方々には、バージョンアップのご案内をお送りいたします。

＊お知らせ　MIDI Fair Tokyo出展　4月28日（木）AM11:00~PM7:00
29日（金・祝）AM10:00~PM6:00
池袋サンシャインシティ　展示ホールA / No.8ブース（有料）

〒213　神奈川県川崎市高津区下作延1043
株式会社 サンワード
TEL 044-855-4335

SOFTBANK MOOK　　SOFT BANK

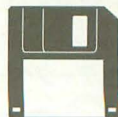
ザウルスフリークにこの1冊を!!

ザウルス出現 Mark. II

ザウルスとパソコンをリンクする

光通信技術資料の公開

本書はザウルスを単体としてのみ使用するのではなく、手持ちのパソコンとどのようにリンクさせれば、より有効に活かせるのかを楽しく解説しました。そのために、パソコンとのデータのやりとりを行えるユーティリティソフトを3.5インチディスクに収録した他、ビジネスなどに活用していただきたいフォームやデータ類も多数収録。光通信のインタフェース部分の情報も合わせて収録しています。ザウルスフリークの方、必携の書。

3.5"2HDディスク付
★フリーソフト
★フリーデータを収録

定価1,800円

◆ザウルスとパソコン◆ザウルスで使えるオプション◆ザウルスとパソコンを接続するソフト◆PI-LK3によるパソコン・リンクの実体◆ザウルス活用指南◆フリーソフトとフリーデータ◆本誌付録フリーソフトの使い方◆付録ディスクの使い方◆ザウルス光通信技術解説資料

定価は税込です　お近くの書店でお求めください

ソフトバンク株式会社/出版事業部

X68000 シリーズ対応表計算ソフト

ソース付き
パック
19,800円
(税別)

F-Calc for x68k

14,800円(税別)

(株)クレスト　マルチワークシート・マルチウインドウ対応・本格的表計算ソフト

●メニュー構造

W. ワークシート
- 新規作成
- ワークシート選択
- 名前変更
- 放棄
- 設定
- 設定初期化

R. 範囲設定
- 書式設定
- 書式消去
- セル幅変更
- 罫線

E. 編集
- 行挿入
- 列挿入
- 行削除
- 列削除
- 複写
- 移動
- 消去

F. ファイル
- 読み込み
- 保存
- 一部保存
- 保存して終了
- 他ﾌｧｲﾙ入力
- 他ﾌｧｲﾙ出力
- ﾌｧｲﾙ管理

P. 印刷
- 設定
- 実行

G. グラフ
- 設定
- 表示

D. データ
- 検索
- 置換
- ソート
- 転置

O. オプション
- 全体の設定
- 設定の初期化

S. システム
- Human68K
- ｺﾏﾝﾄﾞ実行

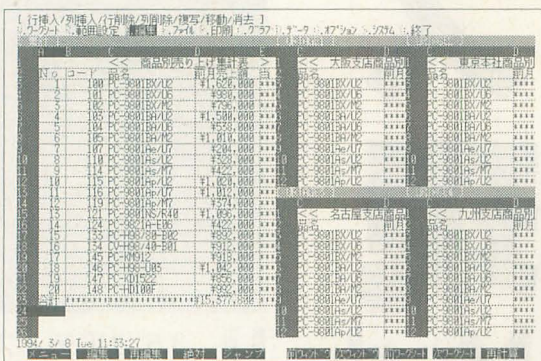
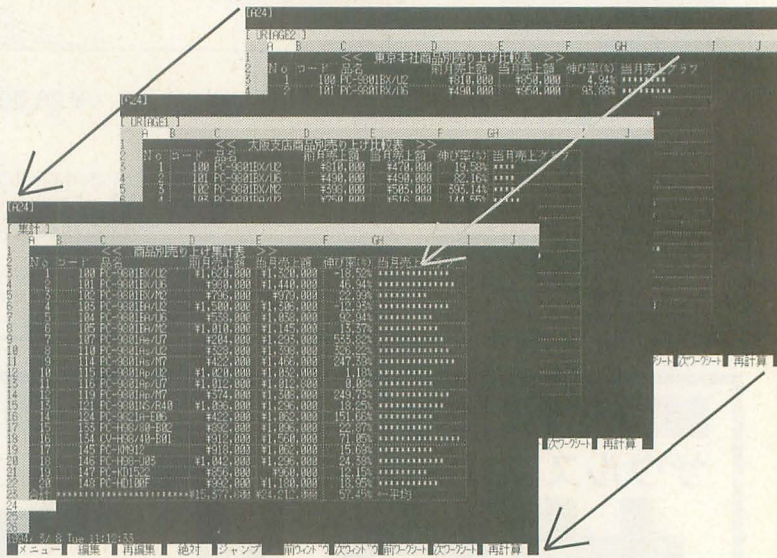
Q. 終了
- 確認して保存
- すべて保存
- すべて放棄

●グラフ機能　セルのデータを簡単な設定でグラフにすることができます。
●ソート･検索機能　セルデータの並べ替えや検索もできるので住所録も作れます。
●音声確認機能　入力した数値を音声で確認できますので、入力ミスが防げます。
●ソース付き　C言語のプログラムソースリスト付きのパックをご用意しました。
●データ互換　Lotus123・CSV・K3・SYLK・F-Cardと直接データのやりとりが可能です。

■マルチワークシート

Lotus123ではサポートされていなかったマルチワークシートの機能が装備されています。ワークシートの串刺し計算や、複数のワークシートにわたる計算等も可能です。

■マルチウインドウ

複数のワークシートを1画面に表示して、データをコピーしたり、比較したりすることが可能です。

サンプルデータ付き

①住所録 ②スケジュール管理表 ③金銭出納帳 ④月別集計表 ⑤ローン計算

●動作環境

本体	シャープ　X68シリーズ
プリンタ	シャープ　CZシリーズ キャノン　BJシリーズ ESC/P　対応プリンタ NEC　PC-PR NEC　NMシリーズ
OS	Human 68K
FEP	OSに依存
メモリ	要2M以上

●基本スペック

最大セルサイズ	256×8192
最大ワークシート数	256
最大ウインドウ数	32
最大反復計算回数	20回
画面表示色	3/32000
罫線色	1/32000
罫線種類	6種類
グラフ	折れ線/棒/円/積み上げ棒

カード型データベース

F-Card

for X68000
for PC-9800

リレーショナル機能・自由書式入力画面・一覧表入力画面・葉書・宛名シール印刷機能を持った、本格的カード型データベースです。独自のプラットホーム機能により、テキストファイルデータベースとしても利用できます。もちろんF-Calcデータの相互利用も可能です。

●ご希望の方は、クレストまでお問い合わせ下さい。

●開発

CREST Computer system

株式会社クレスト　〒154 東京都世田谷区太子堂1-15-6橋本ビル
TEL 03-3418-5993　FAX 03-3421-6718

通販方法　直接通販の場合は19,800円または14,800円を郵便振替、または現金書留にてお振り込みください。お申し込みの際は必ず希望メディアと電話番号を明記してください。消費税・送料はサービスとなります。
＊郵便振替　口座番号　東京8-73285
口座名（株）クレスト

特別価格　すでに、当社より発売中のF-Cardをご購入いただいているお客様に対しては、特別価格でのご提供がございます。
詳細はお電話等でお問い合わせください。

CAPCOM
X68000 X68030
アーケードゲームの名作、
復活!!
X68000シリーズ
第4弾!
あのアーケードゲームの大ヒット作が、
ついに、X68000/X68030で甦ります。
正義の騎士「アーサー」が平和を取り戻すために、再び魔界へ立ち向う!
DAIMAKAIMURA
大魔界村®
X68000版ソフト
4月22日
発売予定
アクションゲーム
5FD・2HD
定価
9,800円(税別)
●要2メガバイトメモリ以上
●CPSファイター
(パソコンアダプタケーブルが必要)
●ジョイスティック操作対応
3.5インチメディアコンバート対応
CAPCOM 1988,1994 ALL RIGHTS RESERVED
No Copy
このマークは
不法コピー
禁止マークです
ソフトウエア法的保護監視機構
株式会社カプコン コンシューマ営業統括部
CS西日本営業部/〒540 大阪市中央区釣鐘町2丁目2番8号 CS東日本営業部/〒163-02 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号(新宿住友ビル43F)
★カプコンソフト情報★ 大阪(06)946-6659 東京(03)3340-0718 札幌(011)281-8834 仙台(022)214-6040 名古屋(052)571-0493
広島(082)243-6264 松山(0899)34-8786 福岡(092)441-1991
電話番号はよく確かめて、おかけ間違いのないようにしてください。

T1002179050809 雑誌 02179-5